

ADVERTISEMENT ADDRESSING DEVICE AND DATA PROCESSING DEVICE RELATED TO ADVERTISEMENTS IN PROGRAMS, AND ADVERTISEMENT ADDRESSING METHOD

Publication number: RU2192103 (C2)

Publication date: 2002-10-27

Inventor(s): KHENDRIKS DZHON S [US]; BONNER AL FRED E [US]

Applicant(s): DISCOVERY COMMUNICAT INC [US]

Classification:


- international: **G06Q30/00; G06F17/30; H04B1/06; H04H20/42; H04J3/00; H04N5/00; H04N5/44; H04N5/445; H04N5/60; H04N7/088; H04N7/10; H04N7/16; H04N7/173; H04N7/24; H04H60/23; H04M1/57; H04N5/45; G06Q30/00; G06F17/30; H04B1/06; H04H1/00; H04J3/00; H04N5/00; H04N5/44; H04N5/445; H04N5/60; H04N7/087; H04N7/10; H04N7/16; H04N7/173; H04N7/24; H04M1/57; H04N5/45; (IPC1-7): H04N7/16; H04N7/173**


- European: **H04N7/24T6; H04H20/42; H04H60/04; H04N5/00M; H04N5/00M8; H04N5/00N; H04N5/44R; H04N5/445C; H04N5/445M; H04N5/445W; H04N5/60N; H04N7/088; H04N7/088B; H04N7/088D; H04N7/088P; H04N7/10; H04N7/10C; H04N7/16E2; H04N7/16E3; H04N7/173; H04N7/173B2; H04N7/173B4; H04N7/173C2; H04N7/24N; H04N7/24T2; H04N7/24T2M; H04N7/24T4**


Application number: RU19970118235 19931202


Priority number(s): US19920991074 19921209

Also published as:

 **US2005157217 (A1)**

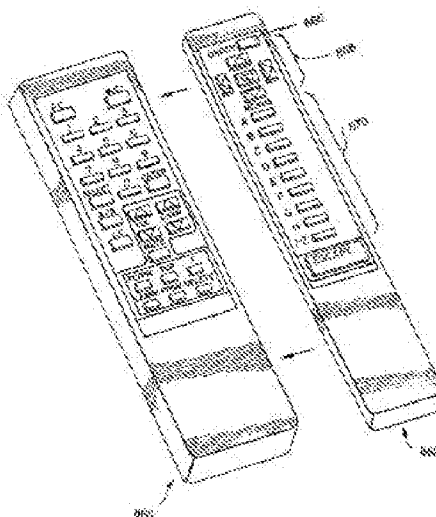
 **TW447219 (B)**

 **RU2112325 (C1)**

 **RU2153234 (C2)**

Abstract of RU 2192103 (C2)

entertainment television systems for transmitting television programs to subscribers' apartments. SUBSTANCE: interactive television system built around proposed invention has device incorporating means for acquiring data on programs viewed by subscribers and processor connected to data acquisition means including means for analyzing acquired data on viewed programs, means for correlating analyzed data on viewed programs with at least one advertisement, and means for selecting at least one correlated advertisement. EFFECT: enhanced reliability of satisfying varying requirements of audience and users. 59 cl, 23 dwg, 3 tbl



.....
Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 192 103** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **H 04 N 7/16, 7/173**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

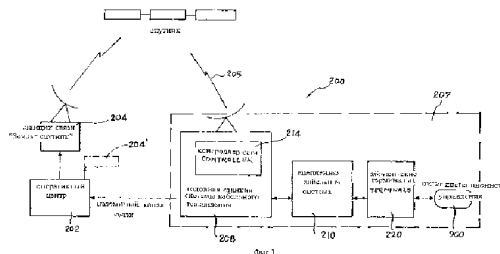
(21), (22) Заявка: 97118235/09, 02.12.1993
(24) Дата начала действия патента: 02.12.1993
(30) Приоритет: 09.12.1992 US 07/991,074
(43) Дата публикации заявки: 20.09.1999
(46) Дата публикации: 27.10.2002
(56) Ссылки: US 4536791 A, 20.08.1985. SU 1228767 A1, 07.05.1992. WO 90/03706 A1, 05.04.1990. WO 81/02961 A1, 15.10.1981. US 4862268 A, 29.08.1989.
(62) Первичная заявка, из которой выделена настоящая: 95114370 02.12.1993
(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, ООО
"СОЮЗПАТЕНТ", Л.И.Ятровой

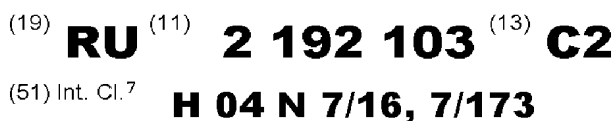
(71) Заявитель:
ДИСКАВЕРИ КОММЬЮНИКЕЙШНЗ, ИНК. (US)
(72) Изобретатель: ХЕНДРИКС Джон С. (US),
БОННЕР Альфред Е. (US)
(73) Патентообладатель:
ДИСКАВЕРИ КОММЬЮНИКЕЙШНЗ, ИНК. (US)
(74) Патентный поверенный:
Ятрова Лариса Ивановна

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АДРЕСАЦИИ РЕКЛАМЫ, УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РЕКЛАМАМ В ПРОГРАММАХ, И СПОСОБ АДРЕСАЦИИ РЕКЛАМЫ

(57) Изобретение относится к развлекательным телевизионным системам для передачи телевизионных программ в дома абонентов. Его использование в контроллере сети передачи телевизионных программ позволяет получить технический результат в виде создания системы интерактивного телевидения, способной удовлетворить изменяющиеся потребности зрителей и потребителей. Этот технический результат достигается в устройстве, содержащем средство сбора данных о просмотренных программах от абонента и процессор, оперативно соединенный со средством сбора, включающий в себя средство анализа собранных данных о

просмотренных программах, средство корреляции проанализированных данных о просмотренных программах, по меньшей мере, с одной рекламой и средство выбора, по меньшей мере, одной коррелированной рекламы. 3 с. и 56 з.п.ф-лы, 23 ил., 3 табл.





(12) ABSTRACT OF INVENTION

(71) Applicant:
DISKAVERI KOMM'JuNIKEJShNZ, INK. (US)

(72) Inventor: KhENDRIKS Dzhon S. (US),
BONNER Al'fred E. (US)

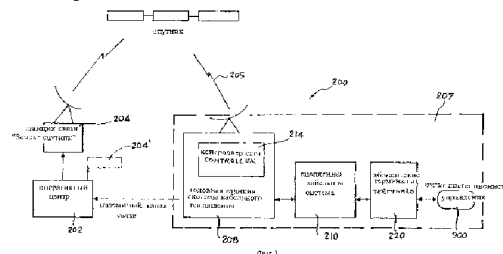
(73) Proprietor:
DISKAVERI KOMM'JuNIKEJShNZ, INK. (US)

(74) Representative:
Jatrova Larisa Ivanovna

(57) Abstract:

FIELD: entertainment television systems for transmitting television programs to subscribers' apartments. SUBSTANCE: interactive television system built around proposed invention has device incorporating means for acquiring data on programs viewed by subscribers and processor connected to data acquisition means including means for analyzing acquired data on viewed programs, means for correlating analyzed data on viewed programs with at least one advertisement, and means for selecting at least one correlated advertisement. EFFECT:

enhanced reliability of satisfying varying requirements of audience and users. 59 cl, 23 dwq, 3 tbl



Настоящая заявка является заявкой в частичное продолжение заявки 07/991074, поданной 9 декабря 1992 года под названием "Система формирования пакетов и передачи телевизионных программ с возможностью доступа абонента через меню". Ниже перечислены другие заявки в частичное продолжение, также основанные на вышеуказанной заявке и включаемые в текст настоящей заявки в качестве ссылок:

08/160281, PCT/US 93/11708
"Перепрограммируемый терминал для указания программ, предлагаемых системой телевизионного вещания" от 2 декабря 1993 г.

08/160282, PCT/US 93/11616
"Оперативный центр системы формирования пакетов и телевизионного вещания" от 2 декабря 1993 г.,

08/160193, PCT/US 93/11618 "Абонентский терминал для систем кабельного телевидения" от 2 декабря 1993 г.,

08/160194, PCT/US 93/11606
"Усовершенствованный абонентский терминал для систем кабельного телевидения" от 2 декабря 1993 г.,

08/160283, PCT/US 93/11615 "Цифровая головная станция для системы кабельного телевидения" от 2 декабря 1993 г.

Область применения

Настоящее изобретение относится к развлекательным телевизионным системам для передачи телевизионных программ в дома абонентов. Более конкретно, настоящее изобретение относится к контроллеру сети, который контролирует сеть передачи телевизионных программ и управляет ею с головной станции сети кабельного телевидения.

Предпосылки создания настоящего изобретения

Развитие телевизионного вещания было обусловлено, главным образом, развитием технологии. В 1939 году усовершенствование телевизионной трубки Владимира Зворыкина стало стимулом для Эн Би Си к началу ее первых регулярных передач. В 1975 году благодаря достижениям в спутниковых технологиях зрители получили возможность принимать в своих домах большое количество программ.

Многие из этих технологических достижений привели к созданию систем, неудобных для пользователя. Одним из примеров является дом со всеми известными тремя различными и раздельными пультами дистанционного управления - по одному для телевизионного приемника, приемника системы кабельного телевидения и видеомагнитофона. Спустя некоторое время технологические достижения дали возможность абонентам кабельных телевизионных систем в некоторых частях страны принимать 100 каналов телевизионных программ. Такое количество каналов превышает возможности многих абонентов эффективно использовать их. Абонентам не предлагается никакого способа оптимизации выбора программ.

Абоненты требуют, чтобы дальнейшие достижения в области телевизионного вещания, в частности программы и возможность их выбора, представлялись пользователям в "дружественной" форме. В последующие 20 лет на рынок

телевизионного вещания основное влияние будут оказывать предпочтения потребителей, а не технологические прорывы. Точно так же, как продавцы компьютеров перешли от маркетинга новых технологий в области аппаратных средств к маркетингу повышенной полезности, интерфейсов и услуг, так и индустрия телевизионного вещания перейдет от рынка, определяемого новыми технологиями, к рынку, определяемому полезностью для зрителя.

Потребитель желает получать продукты, содержащие в себе новые технологии и несущие полезные функции, и не станет покупать новые технологии только ради новизны или престижа. Возможности сложных устройств, обретенные в результате технологических достижений, начинают превышать способность среднего потребителя пользоваться ими. Для того, чтобы развлекательные изделия, в которых используются новые технологии, стали полезными и желательными для потребителей, потребуются тщательные инженерные проработки.

Для того, чтобы новые продукты, относящиеся к развлекательному телевидению, имели успех, они должны удовлетворять требованиям покупателей. Телезрители хотят перейти от ограниченного выбора программ к расширенному выбору с возможностью полного управления передаваемыми программами. Зрители хотят перейти от громоздкого и неудобного телевидения к легкому в обращении и удобному телевидению с сохранением низкой его стоимости. Зрители не желают платить за сто транслируемых каналов при отсутствии информации о программах, они редко, если вообще когда-либо, смотрят программы по такому количеству каналов. Зрители хотят, чтобы программы индивидуализировались и нацеливались на их потребности и вкусы.

Концепции интерактивного телевидения, телевидения высокой четкости и 300-канальных кабельных систем в домах зрителей не будут пользоваться спросом, если они не будут объединены в один пакет и не будут предоставляться и представляться в форме, которую потребители сочтут полезной. Потребителям уже предлагаются разнообразные варианты программ, "бесплатные" кабельные каналы, абонентские кабельные каналы и программы с оплатой за фактическое время просмотра. Любое дальнейшее расширение вариантов развлекательного телевидения без использования дружественного к пользователю подхода приведет к тому, что потребитель полностью запутается в предоставляемых ему возможностях выбора.

Телевидение традиционно выпускало на рынок и продавало свои программы потребителям в виде пакетов, как, например, непрерывное вещание и долгосрочные абонементы на каналы, по которым транслируются кинофильмы. Телевидение неспособно продавать свои программы в больших количествах с оплатой за каждую программу отдельно. Потребители же предпочитают именно такой подход, поскольку это сокращает их расходы и позволяет зрителю смотреть передачи более селективно.

В современном мире телевидения

составлением графика вещания по индивидуальным каналам управляют трансляционные сети. Каждая сеть анализирует рейтинги телевизионных шоу и определяет соответствующий график или сетку вещания для того, чтобы захватить свою долю рынка и доходов от рекламы. Рейтинги программ определяются с использованием тестовых групп зрителей и методов статистического анализа. Поскольку каждый канал конкурирует с каждым другим каналом, координированных мер по организации сетки вещания, устраивающей в первую очередь зрителя, не предпринимается.

Реклама также стала раздражающей, и зрителям "навязывают" просмотр телерекламы товаров и услуг, которых они не желают и которые им не нужны. В результате зрители остаются неудовлетворенными современными системами телевидения. Помимо этого, современные системы телевизионного вещания не обладают возможностями и средствами для работы в цифровой среде. Следовательно, достижения цифровых технологий вызывают потребность в новой системе трансляции телевизионных программ, способной удовлетворить изменяющиеся потребности зрителей и потребителей.

Существующие головные станции кабельных телевизионных систем не имеют оборудования для перехода на цифровые системы. Эти головные станции систем кабельного телевидения не имеют средств для мониторинга и управления большим количеством сигналов программ и рекламы, которые в итоге направляются зрителям и потребителям. Такие головные станции систем кабельного телевидения не имеют оборудования для ведения счетов и учета информации о выставленных счетах по абонентским терминалам без использования телефонных линий. Кроме того, такие головные станции систем кабельного телевидения не имеют средств для целевой рекламы, направляемой конкретным потребителям и зрителям.

Таким образом, имеется потребность в контроллере сети для цифровой головной станции системы кабельного телевидения.

Имеется потребность в многофункциональном контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения.

Имеется потребность в контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения, имеющего возможность работы как в цифровой, так и в аналоговой среде.

Имеется потребность в определенных компонентах контроллера сети головной станции системы кабельного телевидения.

Имеется потребность в контроллере сети, способном управлять множеством сигналов аудио/видеопрограмм, принимаемых головной станцией системы кабельного телевидения со спутникового транспондера.

Имеется потребность в контроллере сети, способном управлять маршрутизацией и аналоговых и цифровых сигналов аудио/видеопрограмм между головной станцией систем кабельного телевидения и домами зрителей.

Имеется потребность в компоненте контроллера сети головной станции системы кабельного телевидения, управляющем

комбинированием различных цифровых аудио/видеосигналов.

Имеется потребность в контроллере сети, способном создавать наборы программ путем комбинирования различных аудио/видеосигналов.

Имеется потребность в контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения, работающем в различных частотных диапазонах между головной станцией и определенными домами зрителей.

Имеется потребность в контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения, способном модифицировать управляющую информацию программы, принимаемую от внешнего источника.

Имеется потребность в контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения, способном направлять видеoinформацию зрителям.

Имеется потребность в контроллере сети для головной станции системы кабельного телевидения, способном направлять телерекламу потребителям: зрителям.

Имеется потребность в контроллере для головной станции системы кабельного телевидения, способном генерировать информацию о программах, просматриваемых зрителями.

Имеется потребность в усовершенствованном способе определения рейтинга программ.

Имеется потребность в контроллере сети, способном обрабатывать бухгалтерскую информацию.

Настоящее изобретение направлено на удовлетворение перечисленных потребностей.

Краткое описание изобретения

Настоящее изобретение представляет собой контроллер сети для системы телевизионного вещания. Контроллер сети является центральным компонентом, обеспечивающим контроль и управление абонентскими терминалами в системе телевизионного вещания. Контроллер сети по настоящему изобретению обладает значительно расширенными возможностями и повышенной гибкостью по сравнению с существующим управляющим оборудованием головных станций систем кабельного телевидения.

Контроллер сети по предпочтительному варианту настоящего изобретения выполняет все функции по контролю кабельной сети и управлению абонентскими терминалами в пределах головной станции системы кабельного телевидения. Головная станция принимает и обрабатывает уплотненные цифровыми способами сигналы программ до того, как они будут ретранслированы на каждый абонентский терминал. Каждая головная станция системы кабельного телевидения оснащена множеством параболических приемных антенн спутников связи и процессором сигналов.

В качестве промежуточного звена между абонентскими терминалами и оперативным центром системы телевизионного вещания (или другим удаленным терминалом) головная станция использует контроллер сети для выполнения ключевых операций кабельной системы. В частности, контроллер сети обеспечивает удовлетворение региональных потребностей в программах,

работая совместно с другими компонентами головной станции. Контроллер сети также выполняет функции управления системой кабельной сети.

Первичная функция контроллера сети заключается в управлении конфигурацией абонентских терминалов и в обработке сигналов, принимаемых от абонентских терминалов. В предпочтительном варианте воплощения настоящего изобретения контроллер сети контролирует, помимо прочего, автоматическую реакцию на опрос, поступающую от удаленных абонентских терминалов, расположенных в доме каждого абонента. Цикл опроса и автоматического ответа повторяется достаточно часто с тем, чтобы контроллер сети мог вести точный учет бухгалтерской информации и следить за санкционированным доступом к каналу.

В простейшем варианте настоящего изобретения информация, которая должна направляться на контроллер сети, хранится в ОЗУ каждого абонентского терминала и выбирается только при опросе контроллером сети. Такая выборка может осуществляться, например, ежедневно, еженедельно или ежемесячно. Контроллер сети позволяет системе получать полную информацию о всех программах, просматриваемых на конкретном абонентском терминале.

Контроллер сети также способен реагировать на текущие запросы абонентского терминала или группы абонентских терминалов. Контроллер сети может менять сигнал программы, получаемый от оперативного центра системы телевизионного вещания до того, как он будет направлен на абонентский терминал. Таким образом, контроллер сети позволяет системе вещания адаптироваться под конкретные потребности отдельных абонентских терминалов, если информация об этих потребностях не может быть передана в оперативный центр заранее. Другими словами, контроллер сети способен выполнять оперативное изменение сетки вещания. Обладая такой способностью, контроллер сети может удовлетворять самые разнообразные местные потребности в программах, такие как интерактивное телевизионное обслуживание, полиэкранное видеопередачи и многоязычное звуковое сопровождение одного и того же видеоматериала. Кроме того, контроллер сети управляет всеми устройствами уплотнения и разуплотнения в системе и контролирует их работу.

Контроллер сети использует несколько программ, способствующих выполнению основных функций контроллера. Одна из основных подпрограмм помогает контроллеру сети модифицировать управляющую информацию программы так, чтобы можно было вносить изменения и дополнения в порядок трансляции программ и рекламы. Такие изменения и дополнения включают в себя санкционирование и отмену санкционирования доступа абонентского терминала.

Подпрограмма сбора информации об абонентском терминале позволяет контроллеру сети планировать и проводить опрос всех абонентских терминалов, работающих в системе. Эта подпрограмма также является средством генерирования

отчетов о статусе, направляемых абонентским терминалом в ответ на запрашивающий запрос.

Подпрограмма целевого вещания использует демографическую информацию о зрителях и их зрительских привычках для определения рекламы, наиболее интересной для этого конкретного зрителя. При этом подпрограмма генерирует пакеты рекламы, адресуемые каждому конкретному зрителю.

Наконец, еще одна подпрограмма осуществляет корреляцию между выбранными программами и информацией о тарифах для генерирования счетов, выставляемых по каждому абонентскому терминалу и направляемых по сети кабельного вещания. Помимо этой подпрограммы контроллер сети имеет и другие способы ведения бухгалтерской информации, например, через удаленные терминалы выставления счетов.

Настоящее изобретение не только способно работать в цифровой среде, но и вносит много новых функций в систему трансляции телевизионных программ и управления головной станцией систем кабельного телевидения.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети для системы телевизионного вещания.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети для цифровой головной станции системы кабельного телевидения.

Целью настоящего изобретения является создание определенных необходимых компонентов контроллера сети для цифровой головной системы кабельного телевидения.

Целью настоящего изобретения является создание многофункционального контроллера сети для головной станции системы кабельного телевидения.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети для головной станции кабельного телевидения, способного работать и в цифровой, и в аналоговой среде.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность управления множеством сигналов аудио/видеопрограмм, принимаемых головной станцией системы кабельного телевидения.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность управления маршрутизацией и аналоговых и цифровых сигналов аудио/видеопрограмм между головной станцией системы кабельного телевидения и домами зрителей.

Целью настоящего изобретения является создание компонента контроллера сети для головной станции системы кабельного телевидения, имеющего возможность управления комбинированием цифровых аудио/видеосигналов.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, создающего многоуровневые программы путем комбинирования различных цифровых аудио/видеосигналов.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети для головной станции системы кабельного телевидения, способного работать в различных частотных диапазонах между головной станцией и

определенными домами зрителей.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность модифицирования управляющей информации о программе, принимаемой от внешнего источника.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность направлять конкретную аудио/видеоинформацию конкретным зрителям.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность направлять телерекламу конкретным потребителям и зрителям.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность собирать информацию, накопленную на абонентских терминалах.

Целью настоящего изобретения является создание контроллера сети, имеющего возможность обрабатывать бухгалтерскую информацию.

Эти и другие цели и преимущества настоящего изобретения становятся очевидными для специалистов из нижеследующего описания со ссылками на прилагаемые чертежи, где:

Фиг.1 - схема основных компонентов системы телевизионного вещания,

Фиг.2 - схема работы системы телевизионного вещания,

Фиг.3 - схема работы основных компонентов системы,

Фиг. 4 - схема основных компонентов головной станции системы кабельного телевидения,

Фиг. 5 - схема головной станции системы кабельного телевидения, показывающая основные компоненты контроллера сети,

Фиг. 6a - схема базовой головной станции системы кабельного телевидения, оснащенной контроллером сети,

Фиг.6b - схема альтернативного варианта по фиг.6a,

Фиг. 7 - подробная схема компонентов головной станции системы кабельного телевидения,

Фиг. 8a - рисунок меню телевизионного вещания, выводимого на экран абонентского терминала,

Фиг. 8b - рисунок меню популярных фильмов, выводимого на экран абонентского терминала,

Фиг. 8с - рисунок меню описаний популярных фильмов, выводимого на экран абонентского терминала,

Фиг. 9a - схема внеполосной двухсторонней передачи данных для цифроаналоговой головной станции,

Фиг. 9b - схема полосовой двухсторонней передачи данных для цифровой/аналоговой головной станции,

Фиг.10a - формат сообщения запроса при опросе,

Фиг.10b - формат сообщения ответа при опросе,

Фиг. 11 - схема центрального процессора контроллера сети и связанных с ним компонентов,

Фиг.12 - схема структуры базы данных контроллера сети,

Фиг.13 - взаимосвязь между основными подпрограммами,

Фиг. 14 - блок-схема алгоритма

подпрограммы для модификации информации управления программой,

Фиг.15 - блок-схема алгоритма подпрограммы опроса,

Фиг.16 - схема образца матрицы просмотренных программ,

Фиг.17 - блок-схема алгоритма базовой подпрограммы адресации рекламы,

Фиг. 18 - блок-схема алгоритма подпрограммы обработки матриц просмотренных программ по алгоритмам корреляции,

Фиг. 19 - блок-схема алгоритма подпрограммы определения конечных групп абонентских терминалов,

Фиг.20a - схема примера распределения рекламных каналов по группам абонентских терминалов, просматривающих конкретные категории программ,

Фиг. 20b - схема выделения имеющихся частотных каналов для различных рекламных каналов,

Фиг. 21 - схема алгоритма альтернативной базовой подпрограммы адресации рекламы,

Фиг.22 - схема алгоритма подпрограммы бухгалтерского учета,

Фиг. 23 - схема варианта, в котором используются удаленные терминалы статистики и выставления счетов.

Подробное описание предпочтительного варианта

А. Описание системы телевизионного вещания

1. Введение

На фиг.1 показано настоящее изобретение в виде части расширенной системы 200

кабельного телевидения, которая резко расширяет ее возможности по трансляции программ за счет использования уплотненной

передачи телевизионных сигналов. Достижения в цифровой технологии сжатия частотной полосы в настоящее время

позволяют передавать значительно большее количество телевизионных сигналов по

существующим или слегка модифицированным каналам связи.

Показанная система 200 телевизионного вещания обеспечивает для пользователей

"дружественный" интерфейс, с помощью которого пользователь может обращаться с

количеством программ, шестикратно превышающим современный.

Абоненты имеют возможность доступа к расширенным пакетам телевизионных программ и просмотра выбранных программ,

при этом доступ осуществляется через меню, которое позволяет каждому абоненту

выбирать индивидуальные программы, "пролистывая" последовательности меню.

Пролистывание меню осуществляется пользователем с помощью простого

буквенно-цифрового и пиктографического представления знаков или путем

перемещения метки или высвечивания строки на телевизионном экране для выбора

желаемой программы, и программа вызывается однократным нажатием кнопки

вместо того, чтобы вызывать из памяти и вводить реальный двух или более значный

номер, присвоенный выбранной программе. Таким образом, нажимая лишь одну кнопку,

абонент может переходить от одного меню к другому. Таким способом абонент может

пролистывать меню и выбирать программы из этих меню. Программы группируются

тематически так, что сходные программы можно найти в одном меню.

2. Основные компоненты системы

В своей самой основной форме система использует систему 200 телевизионного вещания в сочетании с обычной подключенной системой 210 кабельного телевидения. Система 200 телевизионного вещания обычно содержит

(i) один оперативный центр (202), в котором производится формирование пакетов программ и создание управляющей информации, которые затем объединяются в форме цифровых данных,

(ii) систему цифрового уплотнения, в которой цифровые данные уплотняются, объединяются/мультиплексируются, кодируются и преобразуются в цифровые сигналы для передачи через спутник на головную станцию (208) системы кабельного телевидения, и

(iii) комплект разуплотняющих устройств.

Система 200 телевизионного вещания транспортирует цифровые сигналы на головную станцию 208, с которой они передаются по подключенной системе 210 кабельного телевидения. На головной станции 208 принятые сигналы могут декодироваться, демультиплексироваться, обрабатываться локальными центральными схемами распределения и коммутации, объединяться и, затем, передаваться по кабельной системе 210 на абонентские терминалы 220, расположенные в доме каждого абонента. Хотя подключенные кабельные системы 210 являются наиболее распространенными каналами связи с домами, с системой 200 телевизионного вещания можно взаимозаменяемо использовать телефонные линии, сотовые сети, волоконно-оптические кабели, сети персональной связи и подобные технологии.

Система вещания 200 имеет участок 207 приема с функциями разуплотнения. Эти функции осуществляются декомпрессором, установленным в абонентском терминале в доме каждого абонента. Декомпрессор остается прозрачным, с точки зрения абонента, и позволяет демультиплексировать и индивидуально выделить любой уплотнительный сигнал из объединенного потока данных и, затем, индивидуально разуплотнить его по выбору абонента. Разуплотненные видеосигналы преобразуются в аналоговые сигналы для телевизионного дисплея. Такие аналоговые сигналы включают сигналы формата NTSC для использования стандартным телевизионным приемником. Таким же образом выделяются и разуплотняются управляющие сигналы, которые затем либо немедленно обрабатываются, либо вводятся в локальное запоминающее устройство, например ОЗУ. Для разуплотнения видеосигналов и управляющих сигналов можно использовать множество комплектов разуплотняющей аппаратуры. Затем абонентский терминал 220 может налагать или комбинировать различные сигналы для формирования нужного изображения на телевизионном приемнике абонента. Примерами такого изображения являются графические элементы, наложенные на видеоизображение или изображение, наложенное на другое изображение.

Хотя можно использовать единый стандарт уплотнения цифровых сигналов (например, MPEG) как для системы 200 телевизионного вещания, так и для подключенной системы 210 кабельного телевидения, способы уплотнения в этих двух системах могут быть различными. Если в этих двух каналах используются разные стандарты уплотнения, сигналы, получаемые головной станцией 208, должны быть разуплотнены до их ретрансляции с головной станции 208 на абонентские терминалы. Следовательно, головная станция 208 должна повторно сжимать и передавать сигналы на абонентские терминалы 220, которые затем разуплотняют их в соответствии с особым алгоритмом разуплотнения.

Видеосигналы и сигналы управления программой, принимаемые абонентским терминалом 220, соответствуют конкретным телевизионным программам и позициям меню, к которому абонент имеет доступ через абонентский интерфейс. Абонентский интерфейс представляет собой устройство с кнопками, расположенными на абонентском терминале 220 или на портативном пульте дистанционного управления 900. В предпочтительном варианте системы абонентский интерфейс представляет собой комбинированный буквенно-цифровой и пиктографический пульт дистанционного управления 900, который обеспечивает прямой или через меню доступ к программам. Предпочтительный абонентский интерфейс наряду с буквенными, цифровыми и пиктографическими кнопками содержит также кнопки управления курсором и кнопки ввода команд. Такой абонентский интерфейс и организация доступа через меню позволяют абоненту последовательно "пролистывать" меню, осуществляя выбор из различных позиций меню, которые выводятся на телевизионный экран. Кроме того, пользователь может обойти несколько экранов меню и непосредственно выбрать программу, выбрав соответствующую комбинацию буквенных, цифровых символов или пиктограмм на абонентском интерфейсе. В предпочтительном варианте абонентский терминал 220 генерирует меню, которые выводятся на телеэкран путем создания наборов шаблонов конкретных меню, и абонентский терминал 220 выводит на экран конкретные позиции меню различных уровней для каждого доступного видеосигнала.

3. Оперативный центр и цифровая система уплотнение

Оперативный центр 202 выполняет две основные функции - пакетирует телевизионные программы и генерирует информационный сигнал управления программой. В оперативном центре 202 телевизионные программы принимаются от внешних источников как в цифровой, так и в аналоговой форме. На фиг.2 показан вариант оперативного центра, принимающего сигналы от различных внешних источников 212. К примерам внешних источников программ относятся спортивные соревнования, детские программы, специализированные каналы, новости и любые другие источники, которые могут посылать аудио- или видеосигналы. После приема программ от внешних источников оперативный центр 202 оцифровывает (и, предпочтительно,

уплотняет) любые сигналы, принятые в аналоговой форме. В оперативном центре 202 также может храниться и внутренняя библиотека программ. Внутренние библиотеки программ могут храниться как в аналоговой, так и в цифровой форме и как на постоянных, так и на энергозависимых носителях, включая магнитную ленту и ОЗУ. После приема программ оперативный центр 202 формирует пакеты программ по группам и категориям, которые обеспечивают оптимальный маркетинг программ абонентам. Например, оперативный центр 202 может включать одну и ту же программу в пакеты и меню различных категорий для рабочих дней, для времени массового просмотра и для субботнего вечера. Кроме того, оперативный центр 202 формирует пакеты телевизионных программ так, чтобы различные меню легко могли представлять программы, а абоненты легко могли выбирать эти программы через меню.

Формирование пакетов цифровых сигналов в оперативном центре типично осуществляется системой автоматического формирования пакетов (САФП). САФП обычно содержит по меньшей мере один компьютерный монитор, клавиатуру, манипулятор "мышь" и стандартное оборудование для видеомонтажа. Программист формирует пакеты сигналов путем ввода в САФП определенной информации. К этой информации относятся дата, временной интервал и категория для различных программ. Программист и САФП при формировании пакетов используют демографические данные и рейтинги. После того, как программист отберет различные программы из имеющегося комплекта программ и введет необходимую информацию, он с помощью САФП может выбрать цену и распределить пространство транспондера для различных программ. После завершения этого процесса САФП выводит на дисплей проект меню или расписание программ, которые соответствуют информации, введенной программистом. САФП может выводить графическое представление о распределении пространства транспондера. Программист имеет возможность многократного редактирования меню и выделенного пространства транспондера, пока он не добьется удовлетворительного расписания программ. Во время редактирования программист может определять точное положение любого наименования программы в меню путем ввода в САФП простых команд.

В процессе формирования пакетов также учитывается формирование любых необходимых групп спутниковых транспондеров. Оперативный центр 202 может посылать различные группы программ на различные головные станции 208 систем кабельного телевидения и/или абонентские терминалы 220. Оперативный центр 202 может выполнять эту задачу, в частности, путем посылки различных пакетов программ на каждый транспондер. После этого каждый транспондер или набор транспондеров ретранслирует конкретный пакет программ на конкретную головную станцию 208 и/или абонентский терминал 220. Распределение пространства транспондеров является важной задачей, выполняемой оперативным

центром 202.

Оперативный центр 202 может также "вставлять" в сигнал сформированного пакета указания о заполнении определенного местного времени вещания так, чтобы местные кабельные и телевизионные компании могли заполнить время вещания местной рекламой и/или местными программами. Таким образом, местные головные станции 208 систем кабельного телевидения не ограничиваются лишь показом программ, передаваемых из оперативного центра 202. Новые абонентские конвертеры могут принимать как аналоговые, так и цифровые сигналы. Следовательно, головная станция 208 может объединять аналоговые и цифровые сигналы до передачи их на абонентские терминалы 220.

После того, как САФП сформирует пакет программ, она создает информационный сигнал управления программами, который передается вместе с пакетом программ на головную станцию 208 и/или абонентский терминал 220. Этот информационный сигнал управления программами несет в себе описание содержания пакета программ, команды, которые должны быть переданы на головную станцию 208 системы кабельного телевидения и/или абонентский терминал 220, и другую информацию, относящуюся к передаче сигналов.

Помимо формирования пакетов сигналов оперативный центр 202 использует цифровые способы сжатия для повышения пропускающей способности спутникового транспондера в пропорции по меньшей мере 4:1, что дает четырехкратное увеличение количества пропускаемых программ. В настоящее время существует несколько алгоритмов цифрового сжатия информации, которые позволяют добиться повышения пропускающей способности и улучшать качество сигнала до необходимого для системы. В этих алгоритмах используется один или более из трех основных способов цифрового сжатия: внутрикадровое сжатие, межкадровое сжатие и сжатие в несущей.

В предпочтительном варианте изобретения используется способ сжатия MPEG 2. После цифрового сжатия сигналы комбинируются (мультиплексируются) и кодируются. Комбинированные сигналы затем передаются на различные станции связи "Земля-спутник" 204.

Каждый оперативный центр 202 может использовать одну станцию связи "Земля-спутник" 204 или множество таких станций (обозначенных позицией 204' и показанных на фиг.1 пунктиром). Станции связи "Земля-спутник" 204 могут располагаться в том же географическом месте, что и оперативный центр 202, или могут быть удаленными от него. После передачи комбинированного сигнала на станцию связи "Земля-спутник" 204 сигнал может мультиплексироваться с другими сигналами, модулироваться, преобразовываться и усиливаться для передачи на спутник. Такие передачи могут принимать множество головных станций 208 систем кабельного телевидения.

Помимо множества станций связи "Земля-спутник" система телевизионного вещания 200 может иметь множество оперативных центров. Предпочтительным

способом использования множества оперативных центров является назначение одного из них головным оперативным центром, а остальных - подчиненными оперативными центрами. При такой конфигурации головной оперативный центр осуществляет координацию различных функций подчиненных оперативных центров, например синхронизирует одновременные передачи и эффективно распределяет рабочую нагрузку.

4. Головная станция системы кабельного телевидения

После того, как оперативный центр 202 сожмет и закодирует сигналы программ и передаст эти сигналы на спутник, головная станция 208 системы кабельного телевидения принимает и далее обрабатывает эти сигналы прежде, чем они будут ретранслированы на каждый из абонентских терминалов 220. Каждая головная станция оснащена множеством приемных параболических антенн системы спутникового телевидения. Каждая приемная антенна выполнена с возможностью приема множества сигналов транспондера от одного спутника и, иногда, от нескольких спутников.

В качестве промежуточного звена между абонентскими терминалами 220 и оперативным центром 202 (или другим удаленным устройством) головная станция 208 системы кабельного телевидения выполняет две главные функции. Во-первых, головная станция 208 действует как распределительный центр или процессор сигналов, ретранслируя сигналы программы на абонентский терминал 220, расположенный в доме каждого абонента. Кроме того, головная станция 208 работает как контроллер 214 сети, принимая информацию от каждого абонентского терминала 220 и передавая эту информацию на центр сбора информации, например на оперативный центр 202.

На фиг. 3 показан вариант, где головная станция 208 системы кабельного телевидения и дом абонента соединены некоторым каналом связи 216. В данном конкретном варианте по каналу 216 посылаются и принимаются аналоговые сигналы, сигналы, подвергшиеся цифровому сжатию, другие цифровые сигналы, сигналы, передаваемые на спутник, и сигналы интерактивного взаимодействия. Головная станция 208 обладает такими возможностями, выполняя свою двойную функцию процессора сигналов 209 и контроллера сети 214.

В качестве процессора сигналов 209 головная станция 208 готовит сигналы программ, принятые ею, к передаче на каждый абонентский терминал 220. В предпочтительном варианте системы процессор сигналов 209 коммутрует или демультиплексирует и рекомбинирует сигналы и цифровую информацию, принятую от оперативного центра 202, и распределяет различные части сигнала по различным частотным диапазонам. Головные станции 208 системы кабельного телевидения, которые предлагают разным абонентам разные наборы программ, могут по-разному распределять сигналы, полученные от оперативного центра 202, для удовлетворения потребности различных зрителей. Процессор сигналов 209 может

также вводить в сигнал программы местные программы и/или местную рекламу и направлять принятый сигнал на абонентские терминалы 220. Для того, чтобы осуществлять эту функцию, процессор сигналов 209 должен комбинировать местный сигнал в цифровой или аналоговой форме с сигналами программ, принимаемыми от оперативного центра. Если в местной кабельной системе используется стандарт сжатия, отличающийся от используемого оперативным центром 202, то процессор сигнала 209 должен также разуплотнять и повторно сжимать приходящие сигналы так, чтобы они имели нужный формат для передачи на абонентский терминал 220. Этот процесс теряет свое значение по мере принятия единых стандартов (например, MPEG 2). Кроме того, процессор сигналов 209 выполняет любое необходимое кодирование и/или декодирование сигналов.

В качестве контроллера сети 214 головная станция 208 выполняет функции управления системой. Основной функцией контроллера сети 214 является управление конфигурацией абонентских терминалов 220 и обработка сигналов, поступающих от абонентских терминалов 220. В предпочтительном варианте воплощения контроллер 214 сети отслеживает, помимо прочего, ответы на автоматический опрос абонентских терминалов 220, расположенных в доме каждого абонента. Цикл опроса и автоматического ответа проводится достаточно часто для того, чтобы контроллер 214 сети мог вести точный учет бухгалтерской информации и следить за случаями несанкционированного доступа к каналам. В простейшем варианте информация, которая должна быть послана на контроллер 214 сети, хранится в ОЗУ в абонентском терминале 220 каждого абонента и выбирается только при опросе контроллером сети 214. Такая выборка может осуществляться, например, ежедневно, еженедельно или ежемесячно. Контроллер 214 сети позволяет системе иметь полную информацию обо всех программах, просмотренных на конкретном абонентском терминале.

Контроллер 214 сети имеет возможность реагировать на запросы абонентского терминала 220, модифицируя информационный сигнал управления программой, принятой от оперативного центра 220. Поэтому контроллер 214 сети позволяет системе вещания адаптироваться к конкретным потребностям индивидуального абонентского терминала 220, когда информация о таких потребностях не может быть передана на оперативный центр 202 заранее. Другими словами, контроллер 214 сети имеет возможность осуществлять оперативное изменение программ. Обладая такой возможностью, контроллер 214 сети способен удовлетворять самые разнообразные местные потребности в программах, такие как, например, интерактивное телевидение, полиэкранное телевидение и подбор звукового сопровождения на различных языках для одного и того же видеоматериала. Кроме того, контроллер 214 сети контролирует все устройства уплотнения/разуплотнения в системе и управляет ими.

Система вещания 200 и цифровое сжатие

по предпочтительному варианту настоящего изобретения дают возможность создать однонаправленный канал от оперативного центра 202 до головной станции 208 системы кабельного телевидения. Информация о состоянии и бухгалтерская информация направляются от абонентского терминала 220 на контроллер 214 сети в головной станции 208 системы кабельного телевидения, а не непосредственно на оперативный центр 202. Таким образом, контроль за программами и управление выбором программ осуществляются только на головной станции 208 системы кабельного телевидения местной компанией кабельного телевидения и ее децентрализованными контроллерами сети 214 (т.е. децентрализованными относительно оперативного центра 202, который является центральным в системе телевизионного вещания 200). Местная компания кабельного телевидения, в свою очередь, осуществляет связь с оперативным центром 202 или с региональным центром управления (не показан), который накапливает принятую от абонентских терминалов 220 информацию для статистических или бухгалтерских целей. В альтернативном варианте настоящего изобретения оперативный центр 202 и центры сбора статистической и бухгалтерской информации объединены. Кроме того, для передачи информации от абонентских терминалов 220 на центры сбора статистической и бухгалтерской информации используются телефонные линии и модемы.

5. Абонентские терминалы

Абонентский терминал 220 является составляющей системы вещания 200, которая расположена в доме абонента. Абонентский терминал 220 обычно расположен над или под телевизионным приемником абонента, но может быть установлен в любом месте в доме абонента или рядом с ним, но так, чтобы он находился в зоне действия пульта дистанционного управления 900 абонента. В некоторых аспектах абонентский терминал 220 может напоминать блоки конверторов, уже используемые многими системами кабельного телевидения, например, каждый абонентский терминал 220 может выполнять различные функции обнаружения ошибок, шифрования и кодирования, например кодирование от несанкционированного подключения. Однако из нижеследующего описания станет очевидно, что абонентский терминал 220 может выполнять много таких функций, которые обычный конвертор выполнять не может.

Абонентский терминал 220 имеет множество портов ввода-вывода, позволяющих осуществлять связь с различными локальными и удаленными устройствами. Абонентский терминал 220 имеет порт ввода, который принимает информацию от головной станции 208 системы кабельного телевидения. Кроме того, этот блок имеет по меньшей мере два порта вывода, через которые осуществляется связь между абонентским терминалом 220 и телевизионным приемником и видеоманитофоном. Некоторые позиции меню могут заставлять абонентский терминал 220 посылать управляющие сигналы непосредственно на видеоманитон для его автоматического программирования или

эксплуатации. Кроме того, абонентский терминал 220 содержит гнездо подключения телефона, который может использоваться для обслуживания, диагностики, перепрограммирования и выполнения дополнительных функций. Абонентский терминал 220 может также содержать клеммы стерео/аудиовывода и порт подключения параболической приемной антенны спутникового телевидения.

Функционально абонентский терминал 220 является последним компонентом системы телевизионного вещания. Абонентский терминал 220 принимает сжатые сигналы и управляющие сигналы от головной станции 208 системы кабельного телевидения (или, в некоторых случаях, непосредственно от оперативного центра 202). После того, как абонентский терминал примет индивидуально уплотненные сигналы программ и управляющие сигналы, эти сигналы демультиплексируются, разуплотняются, преобразуются в аналоговые сигналы (при необходимости) и либо вводятся в местное запоминающее устройство (из которого можно создавать шаблоны меню), либо исполняются немедленно, либо посылаются непосредственно на телеэкран.

После обработки определенных сигналов, принятых от головной станции 208 системы кабельного телевидения, абонентский терминал 220 имеет возможность вводить в запоминающее устройство шаблоны меню для создания меню, которые выводятся на телевизионный экран абонента, используя матрицу меню. Прежде, чем можно будет составить меню, необходимо создать шаблоны меню и направить их на абонентский терминал 220 для ввода в запоминающее устройство. Микропроцессор для генерирования шаблонов меню, вводимых в запоминающее устройство, использует управляющие сигналы, приходящие от оперативного центра 202 или головной станции 208. Каждый шаблон меню может храниться в энергозависимом запоминающем устройстве в абонентском терминале 220. Когда абонентский терминал принимает информацию о шаблоне, он демультиплексирует управляющие сигналы программы, принимаемые от головной станции 208 системы кабельного телевидения, на четыре основные категории: видео, графика, логика программы и текст. Каждый шаблон меню представляет отдельную часть полного меню, такую как фон меню, телевизионный логотип, световую метку курсора или другие разнообразные элементы, необходимые для построения меню. Шаблоны меню могут стираться или модифицироваться с использованием управляющих сигналов, принятых от оперативного центра 202 или головной станции 208 системы кабельного телевидения.

После того, как шаблоны меню будут введены в запоминающее устройство, абонентский терминал 220 может генерировать соответствующие меню. В предпочтительном варианте базовая информация о формате меню хранится в запоминающем устройстве, расположенном в абонентском терминале 220 так, что микропроцессор может осуществлять локальный доступ к информации, хранящейся

в абонентском терминале, а не извлекать ее из приходящего сигнала. Далее, микропроцессор генерирует из шаблонов и другой информации, хранящейся в запоминающем устройстве, соответствующие меню. Затем, абонентский терминал 220 выводит на телевизионный экран абонента конкретные меню, которые соответствуют тем вводам, которые выбирает абонент.

Если абонент выбирает из меню конкретную программу, абонентский терминал 220 определяет, по какому каналу транслируется программа, демультиплексирует и извлекает единственный канал, транслируемый головной станцией 208 системы кабельного телевидения. Абонентский терминал затем разуплотняет этот канал и, при необходимости, преобразует сигнал программы в аналоговый сигнал системы NTSC для того, чтобы зритель мог просмотреть выбранную программу. Абонентский терминал 220 может оснащаться устройствами, позволяющими разуплотнять сигналы нескольких программ, однако это неоправданно увеличит стоимость устройства, поскольку абонент в каждый данный момент, как правило, смотрит только одну программу. Однако для создания возможности полиэкранного изображения ("картинка-в-картинке"), для разуплотнения управляющих сигналов, системы ускоренного переключения каналов или для других подобных функций могут потребоваться два или три разуплотняющих устройства.

Помимо информации о меню абонентский терминал 220 может также хранить текст, передаваемый с головной станции 208 системы кабельного телевидения или с оперативного центра 202. Текст может содержать информацию для абонента о предстоящих событиях, о финансовых расчетах, о новых подписных каналах или другую соответствующую информацию.

Текст хранится в соответствующих адресах запоминающего устройства, в зависимости от частоты и длительности обращений к текстовым сообщениям.

Кроме того, предусмотрены факультативные модификации, позволяющие расширить возможности абонентского терминала 220. Эти модификации могут содержать картриджи или компьютерные карты (не показаны), которые могут вставляться в гнездо расширения абонентского терминала (220) либо являться функциями, предлагаемыми головной станцией 208 системы кабельного телевидения или оперативным центром 202, и на которые пользователь может подписаться. К таким модификациям относятся онлайн-доступ к базам данных, интерактивные услуги в области мультимедиа, доступ к цифровым радиоканалам и другие услуги.

В простейшем варианте уже имеющиеся блоки конверторов, например, выпускаемые фирмами General Instruments или Scientific Atlanta, могут быть модифицированы для выполнения функций абонентских терминалов 220. Предпочтительным элементом модификации является сетевая карта с микропроцессором, которая вставляется в конвертор или соединяется с ним электрически.

6. Пульт дистанционного управления

Главным средством связи между абонентом и абонентским пультом 220 является абонентский интерфейс, предпочтительно пульт дистанционного управления 900. Через этот интерфейс абонент может выбирать желаемые программы либо через схему меню, управляющую системой, либо непосредственно вызывая конкретные каналы, вводя номер канала. Используя этот интерфейс, абонент может пролистывать последовательности информативных меню выбора программ. Используя доступ через меню, пиктограммы или буквенно-цифровой ввод, абонент может вызвать желаемую программу простым нажатием кнопки вместо того, чтобы вспомнить, а затем вводить реальный номер канала. Абонент может вызвать обычные вещательные каналы или основные станции кабельного телевидения, используя либо цифровые кнопки на пульте дистанционного управления 900 (нажимая номер соответствующего канала), либо пиктограммы меню выбора.

Помимо облегчения общения абонента с кабельной системой 200 физические характеристики абонентского интерфейса 900 обеспечивают дружелюбность системы к пользователю. Пульт дистанционного управления 900 должен легко уместиться в ладони пользователя. Кнопки предпочтительного варианта пульта дистанционного управления 900 содержат пиктографические символы, которые легко идентифицируются абонентом. Кроме того, кнопки, выполняющие сходные функции, могут быть выделены цветом и иметь характерную текстуру, что повышает дружелюбность системы к пользователю.

7. Выбор программы с помощью меню

Система меню предоставляет пользователю возможность одноступенчатого доступа ко всем основным меню - от кинофильмов-боевиков до спортивных репортажей и специализированных программ. Из любого из основных меню абонент может в свою очередь вызвать подменю и меню младшего уровня, используя курсор или буквенно-цифровой доступ.

В предпочтительном варианте изобретения используются два основных типа меню - меню "Выбор программы" и меню "Во время просмотра программы". Первая последовательность меню - "Выбор программ" - содержит вводное меню, домашнее меню, основные меню и подменю. Вторая последовательность меню - "Во время просмотра программы" - содержит меню двух основных типов - скрытые меню и меню, наложенные на программу.

Непосредственно после включения абонентом абонентского терминала 220 вводное меню приветствует абонента. Вводное меню может вводить на экран важные объявления от местной кабельной компании, рекламу от владельца кабельной сети или сообщения другого типа. Кроме того, вводное меню может информировать абонента о том, что головная станция 208 системы кабельного телевидения направила абоненту данного абонентского терминала 220 персональное сообщение.

После вывода на экран вводного меню абонент может перейти к меню следующего

уровня, а именно к домашнему меню. В предпочтительном варианте спустя определенное время кабельная система автоматически по умолчанию переключается на домашнее меню. Из домашнего меню абонент имеет возможность доступа ко всем программам. Абонент может выбрать программу, либо непосредственно вводя номер нужного канала на пульте дистанционного управления, либо пролистывая позиции меню, начиная с домашнего меню. В домашнем меню перечисляются категории, соответствующие меню первого уровня, которые называются основными меню.

Если абонент предпочтет пролистывание последующих меню, на экране появится основное меню, соответствующее категории, которую абонент выбрал в домашнем меню. Основные меню позволяют сузить поле поиска для абонента и помогают ему выйти в искомую позицию.

Из основных меню абонент может выйти в несколько подменю. Из каждого подменю абонент может вызывать другие подменю до тех пор, пока он не найдет желаемую телевизионную программу. Подобно основному меню, каждый последующий уровень субменю все более сужает поле поиска для абонента. Система также позволяет абоненту пропускать определенные меню или подменю и непосредственно выходить на конкретное меню или телевизионную программу, вводя соответствующую команду с пульта дистанционного управления 900.

Меню, выводимое во время просмотра программы (включая скрытые меню и меню, наложенные на программу), выводится абонентским терминалом 220 на экран только после того, как абонент выбрал телевизионную программу. Чтобы не отвлекать абонента, абонентский терминал 220 не выводит на экран скрытые меню, пока абонент не введет соответствующую команду на показ скрытого меню. Скрытое меню содержит позиции, относящиеся к выбранной абонентом программе. Например, скрытое меню может содержать позиции, позволяющие абоненту включать интерактивный режим или уйти от выбранной программы.

Меню, наложенные на программу, подобны скрытым меню, поскольку они возникают во время демонстрации программы и связаны с демонстрируемой программой. Однако меню, наложенные на программу, выводятся на экран одновременно с программой, выбранной абонентом. Большинство меню, наложенных на программу, на экране занимают достаточно мало места, и поэтому зритель может комфортно смотреть выбранную программу.

В. Описание контроллера сети

1. Управление абонентскими терминалами и контроль за ними

На фиг.4 показан контроллер 214 сети по настоящему изобретению как часть цифровой головной станции 208 системы кабельного телевидения в расширенной кабельной системе телевизионного вещания 200. Контроллер 214 сети следит за выбором программ в домах абонентов, ведет точный бухгалтерский учет и санкционирует как

доступ абонентов к каналам, так и работу конкретных абонентских терминалов 220 в системе.

Контроллер 214 сети выполняет контрольные и управляющие функции, работая с другими компонентами системы, размещенными частично на головной станции 208 системы кабельного телевидения. К таким компонентам головной станции относятся приемник системы кабельного телевидения 203 и процессор 209 сигналов. Как показано на фиг.4, цифровые высокочастотные сигналы программ 205 принимаются и обрабатываются для дальнейшей ретрансляции в дом абонента через абонентский терминал 220. Сигналы 205 программ подвергаются цифровому сжатию и мультиплексированию и могут либо обрабатываться на головной станции 208 системы кабельного телевидения, либо просто ретранслироваться по кабельной сети. В варианте, показанном на фиг.4, сигналы 205 программ принимаются приемником 203 головной станции системы кабельного телевидения и передаются на процессор 209 сигналов.

Процессор 209 сигналов готовит сигналы 205 программ, принятые головной станцией 208 системы кабельного телевидения для передачи на каждый абонентский терминал 220. В предпочтительном варианте системы контроллер 214 сети контролирует и, в некоторых случаях, выдает процессору 209 сигналов команды на перекоммутацию сигналов. Таким образом, контроллер 214 сети и процессор 209 сигналов совместно выполняют базовые функции управления в кабельной системе телевизионного вещания 200. Типично такая работа выполняется путем передачи управляющей информации, показанной позицией 211, между контроллером 214 сети и процессором 209 сигналов.

Несмотря на то, что предпочтительно размещать процессор 209 сигналов и контроллер 214 сети на головной станции 208 системы кабельного телевидения, контроллер 214 сети может располагаться удаленно от головной станции 208, если он сохраняет связь с процессором сигналов 209, что необходимо для обмена управляющей информацией 211.

Во многих случаях сигналы 205 программ, принимаемые от оперативного центра 202, перед посылкой на абонентские терминалы 220 должны быть модифицированы. Такая модификация управляющей информации 211 выполняется контроллером 214 сети, работающим совместно с процессором 209 сигналов для того, чтобы послать поток информации управления абонентским терминалом (ПИУАП). От процессора 209 сигналов контроллер 214 сети получает сигналы 205 программ, которые содержат специфическую для данной компании кабельного телевидения информацию, вводимую оперативным центром 202. Контроллер 214 сети при необходимости модифицирует сигналы 205 программ и возвращает новую информацию обратно на процессор сигналов 209. Процессор сигналов 209 затем направляет эту информацию на абонентский терминал 220 в форме ПИУАП, показанного стрелкой 215. В большинстве случаев контроллер сети 214 модифицирует

сигналы 205 программ, вводя дополнительную информацию, однако сигналы 205 программ могут передаваться через головную станцию 208 системы кабельного телевидения на абонентский терминал 220 без каких-либо изменений.

И процессор 209 сигналов, и контроллер 214 сети способны вводить простые локальные врезки (например, местную рекламу) в сигнал, посылаемый на абонентский терминал 220. Контроллер 214 сети помимо этого способен удовлетворять более сложные потребности в программах, например адресную передачу видеорекламы, информационных, интерактивных программ, и предоставлять некоторые информационные услуги. Контроллер 214 сети принимает все электронные сигналы, посылаемые абонентским терминалом 220, включая и те, которые посылаются в ответ на интерактивные запросы на обслуживание и некоторые запросы на информационное обслуживание. Контроллер 214 сети координирует необходимую коммутацию и доступ, чтобы абонент мог воспользоваться этими услугами.

Контроллер 214 сети имеет возможность оперативного изменения программ, осуществляя (i) маскирование участков телевизионных экранов абонента (полиэкранный телевидение), (ii) выбирая различные аудиосигналы для одного и того же видеоматериала (иностранные языки) и (iii) интерактивные функции.

Кроме того, контроллер 214 сети способен вводить изменения в сетку вещания. Для изменений, видимых "в последнюю минуту" (например, для местных чрезвычайных сообщений или для освещения важных региональных событий), оператор, используя контроллер 214 сети, может менять сигналы 205 программ "на лету" и менять меню, к которым имеет доступ абонент. Это позволяет вносить срочные изменения в пакеты программ, которые не могут быть внесены в оперативном центре 202 заранее.

Для реализации методов полиэкранного телевидения для рекламных и демонстрационных видеоснимков (которые будут описаны ниже) нежелательные видеоучастки телевизионного экрана или экрана меню могут маскироваться. Контроллер 214 сети может посылать необходимую управляющую информацию, предписывающую абонентскому терминалу 220 замаскировать участок видеос изображения определенного канала. Например, видеоканал с полиэкранным изображением, показывающий четыре отдельных видеоматериала, потребует маску в 3/4 для фокусирования внимания зрителя на конкретном видеоклипе.

Многоуровневые программы позволяют разным пользователям просматривать разные видеоматериалы, даже если они "настроены" на один и тот же канал. Например, контроллер 214 сети может иметь демографическую информацию о своих абонентах, сведенную в базу данных, созданную, частично, из частоты выбора предыдущих программ, по интерактивному выбору или другими средствами. Используя эту демографическую информацию, контроллер 214 сети может адресовать рекламу нужной аудитории, показывая

различную рекламу абонентам с разными демографическими данными. Для адресации рекламы также может использоваться информация о просмотренных программах. Даже если зрители считают, что они настроены на один канал, они переключаются на другие каналы для показа многоуровневых программ и адресной рекламы. Альтернативно, отдельным зрителям может предлагаться меню с вариантами рекламы, из которых они могут сделать выбор.

Для обслуживания абонентов, разговаривающих на иностранных языках, телевизионные программы могут иметь многоязычное звуковое сопровождение. Абоненту можно показать меню программ, ведущихся на родном языке абонента. Функция выбора правильного звукового сопровождения, соответствующего выбранному языку, может выполняться либо абонентским терминалом 220, либо контроллером 214 сети в зависимости от конфигурации. Контроллер 214 сети может выдавать местные программы на нескольких языках или выделять дополнительные аудиоканалы для перевода на иностранные языки популярных телевизионных программ. Используя функцию "картинка-в-картинке", можно легко осуществлять перевод на язык жестов для абонентов с ослабленным слухом. Такой язык жестов может передаваться на абонентский терминал 220 по отдельному каналу. Кроме того, в нижней части экрана для абонентов с пониженным слухом легко можно ввести титры. Управляющие сигналы на показ титров может обрабатывать контроллер 214 сети.

В других вариантах настоящего изобретения контроллер 214 сети может действовать как центральный компьютер и выдавать на абонентские терминалы 220 интерактивные игры, проводить игры с участием нескольких абонентских терминалов, осуществлять услуги типа электронной доски объявлений, передавать сообщения (электронная почта) и пр. Например, абонент может сыграть в войну с шестью другими (анонимными) абонентами, каждый из которых в своем собственном доме управляет своим собственным танком. Контроллер сети 214 собирает игроков, используя коммуникационные возможности абонентских терминалов 220, и выступает в роли судьи. Программное обеспечение контроллера 214 сети "проигрывает" игру и генерирует управляющие видеосигналы, передаваемые на абонентские терминалы 220. Из этих управляющих видеосигналов абонентский терминал 220 генерирует вид игрового поля и показывает перемещения танков. Используя подобный способ для энтузиастов, можно создать электронную доску объявлений или систему обмена сообщениями для обмена мнениями по конкретной программе, например "Твин Пикс, Кто сделал это?".

2. Контроль и управление процессором сигналов головной станции

На фиг.5 показаны основные компоненты контроллера сети и их связь с другими компонентами системы 200 кабельного телевизионного вещания. К внутренним компонентам контроллера сети относятся центральный процессор 224 контроллера сети, базы данных 226, управляющий

приемник 228, локальное запоминающее устройство 230 и телефонный модем 232. Доступ к центральному процессору 224 и базам данных 226 может осуществляться с пульта управления оператора, который может содержать различные периферийные устройства, например компьютерную рабочую станцию, дисплей на электронно-лучевой трубке и принтер, которые представлены рабочей станцией 234.

Информация, необходимая для работы контроллера 214 сети, хранится в базах данных 226 и в локальном запоминающем устройстве 230 (либо в ПЗУ, ОЗУ, либо на магнитных или оптических носителях) на головной станции 208 системы кабельного телевидения, а также в запоминающих устройствах (ПЗУ и/или ОЗУ) на каждом абонентском терминале 220. В предпочтительном варианте двухсторонняя связь между контроллером 214 сети и абонентским терминалом 220 осуществляется по кабельным линиям. В настоящем изобретении могут использоваться и другие средства связи, в том числе не требующие кабелей или проводов. С помощью двухсторонней связи через контроллер 214 сети можно осуществлять интерактивное представление телевизионных программ. Кроме того, предпочтительный контроллер 214 сети имеет возможность связываться с абонентскими терминалами 220 по телефонным линиям для диагностики, выполнения особых функций или для сложного перепрограммирования.

Центральный процессор 224 контроллера сети управляет интерфейсом, обозначенным позицией 211, между контроллером 214 сети и процессором 209 сигналов. Этот интерфейс 211 позволяет вести обмен управляющей информацией между этими двумя компонентами головной станции 208 системы кабельного телевидения. Для этой цели можно использовать стандартные каналы RS-232, RS-422, шину IEEE-488 или другие средства интерфейса. При стандартной работе управляющая информация программ проходит через этот интерфейс 211 от процессора 209 сигналов на центральный процессор 224 контроллера сети (т.е. управляющая информация программ посылается на процессор 209 сигналов через спутник из оперативного центра 202 в виде высокочастотных сигналов 205 программ, которые не показаны на фиг.5). Центральный процессор 224 контроллера сети обрабатывает управляющую информацию на основе данных, хранящихся в базах данных управления сетью. К такой обработке относится модификация управляющей информации для удовлетворения региональных потребностей в программах.

После обработки центральный процессор 224 контроллера сети передает управляющую информацию программ обратно на процессор 209 сигналов для распределения по системе 200 по кабельной сети 236. Таким образом, контроллер 214 сети выдает команды на передачу программ и управление сетью на абонентские терминалы 220 через процессор 209 сигналов.

При обработке информации управления программой центральным процессором 224 контроллера сети могут использоваться любые данные, полученные управляющим

приемником 228 контроллера сети. Этот приемник 228 представляет собой устройство на базе микропроцессора, которое принимает "отчет о статусе" непосредственно от абонентских терминалов 220. Ответы о статусе, принятые приемником 228, содержат информацию, которая позволяет контроллеру 214 сети отслеживать, помимо прочего, историю доступа к программам абонента, как описывается ниже. Приемник 228 может хранить отчеты о статусе во внутреннем запоминающем устройстве и передавать их на центральный процессор 224 сети контроллера сети. Типично приемник 228 соединен через интерфейс с центральным процессором 224 контроллера сети с использованием стандартных каналов RS-232, RS-422, шины IEEE-488 и т.п.

В предпочтительном варианте центральный процессор 224 контроллера сети опрашивает приемник 228 с заранее определенной частотой (например, раз в несколько секунд) для инициации передачи отчетов о статусе. После такой передачи центральный процессор 224 контроллера сети вводит данные и управляющую информацию, содержащуюся в отчетах о статусе, в базы данных 226 управления сетью путем проверки наличия изменений по сравнению с ранее принятой информацией и обновления соответствующих параметров в базах данных управления сетью. Контроллер 214 сети обрабатывает информацию, хранящуюся в его базах данных на основе любой информации управления программой, переданной через процессор 209 сигналов из оперативного центра 202 системы вещания. Такая функция обработки информации позволяет контроллеру 214 сети модифицировать пришедшие управляющие сигналы и создавать новые. Контроллер 214 сети передает и модифицированные, и немодифицированные управляющие сигналы, а также любые местные комбинированные сигналы программ 205 на процессор 209 сигналов для объединения с другими сигналами программ 205 для распределения по кабельной системе 200.

3. Модификация сигнала информации управления программой

В таблицах А-С приведен пример некоторой информации, которая может посылаться в сигнале информации управления программой на абонентский терминал 220. Сигнал информации управления программой, генерируемый оперативным центром 202, содержит данные о расписании и описание программ. Этот сигнал может посылаться через контроллер 214 сети или, в альтернативной конфигурации, непосредственно на абонентские терминалы 220 для демонстрации абоненту. В предпочтительном варианте сигнал информации управления программой запоминается и модифицируется контроллером 214 сети и посылается на абонентский терминал 220 в форме потока информации управления абонентским терминалом (ПИУАП). Такая конфигурация позволяет, помимо прочего, учитывать разницу между отдельными кабельными системами и возможные различия в устройствах абонентских терминалов 220.

Абонентский терминал 220 интегрирует либо сигнал управления программой, либо

поток информации управления абонентским терминалом с данными, хранящимися в запоминающем устройстве абонентского терминала 220, для того, чтобы генерировать экранное меню с тем, чтобы помочь абоненту осуществить выбор программ для просмотра. (В настоящем описании термин "информация управления программой" используется для обозначения управляющей информации, приходящей от головной станции 208 системы кабельного телевидения на абонентский терминал 220, независимо от того, передана ли она непосредственно из оперативного центра 202, обработана ли она контроллером сети 214 и затем передана на блок абонентского терминала (ПИУАП) или передана по телефонным линиям).

К типам информации, которая может посылаться с сигналом управления программой, относятся количество категорий программ, названия категорий программ, распределение каналов по категориям (например, специальные каналы), названия каналов, названия программ на каждом канале, время начала программ, длительность программ, описание программ, распределение каждой из программ по меню, цена, метка рекламного видеоклипа программы и любая другая информация о программах, меню или продуктах. Кроме того, сигнал информации управления программой может периодически использоваться для перепрограммирования или переконфигурирования абонентского терминала 220 или группы абонентских терминалов 220 (что более подробно описывается в заявке PCT/US 93/11708 "Перепрограммируемый терминал для указания программ, предлагаемых системой передачи телевизионных программ", поданной тем же заявителем, что и настоящая заявка).

Целью системы 200 выбора программ с помощью меню является предоставление абоненту возможности выбрать программу, пролистывая последовательность меню с помощью пульта дистанционного управления 900 (фиг.3) или подобного устройства, обеспечивающего перемещение курсора. Окончательный выбор в этой последовательности меню определяют один конкретный канал и одно время для активации этого канала. Получив информацию о канале и времени включения, абонентский терминал 220 может вывести выбранную программу на экран для просмотра. Для достижения этой цели в одном варианте настоящего изобретения каждой программе присваивается интеллектуальный буквенно-цифровой код. Этот буквенно-цифровой код идентифицирует категорию программы, меню, в котором эта программа должна отражаться, ее время трансляции и позицию меню, в котором должна быть показана эта программа.

В этом варианте информация управления программой, включая коды меню, непрерывно передается из оперативного центра 202 на контроллер 214 сети и, в итоге, на абонентский терминал 220. Например, используя информацию, показанную в таблицах А-С, с сигналом информации управления программой непрерывно можно посылать четыре часа информации о программах.

В таблице А показана основная информация о программах, которая может посылаться на абонентские терминалы 220. Показанное описание программы представляет собой закодированную аббревиатуру. Например, С означает комедию, N - новости, S - спорт, A - мультфильмы, а TX - текст. При наличии текстового описания программы, например "фильм", оно может даваться после кодированного описания программы или может передаваться после четырехчасового пакета информации о программах. Как показано в кодированном перечне, описания программ, длительность которых превышает полчаса, не требуется передавать повторно (каждые полчаса). Код описания видеорежима информирует абонентский терминал 220 о прямой передаче или записи, чтобы можно было рекламировать эту программу.

Например, спортивной программе может быть присвоен код B35-010194-1600-3.25-Michigan St vs. USC. Буква В переводит программу в категорию В - спорт. Второй разряд, цифра "3" переводит программу в третье меню категории "спорт". Третий разряд, цифра "5" выделяет программе пятую позицию в третьем меню. Следующие шесть разрядов определяют дату - 1 января 1994 года. Следующие четыре разряда 1600 означают время начала, за которым следуют длительность программы и название программы. Этот код представляет собой спортивный репортаж, соревнования по футболу между командами колледжей, который будет транслироваться в 16:00 1 января 1994 года.

В таблице А в части, относящейся к 12:30, в строке канала 1 в столбце меню показаны два кода. Таким образом, программы, которые можно отнести одновременно к двум категориям, могут быть показаны абоненту в двух разных меню. При таком минимуме информации, регулярно передаваемой на абонентский терминал 220, абонентский терминал может определить нужное положение меню для каждой программы и нужное время и канал для включения программы после того, как ее выберет абонент.

В таблице В приведен пример "Таблицы событий", которая может быть загружена в абонентский терминал с помощью файла "Данные о событиях", который содержит информацию о событиях и ценах. Как показано в этом примере, три колонки таблицы содержат поля с 1 по 11. Средняя колонка содержит параметры поля, включая тип события, идентификатор события, идентификатор глобального канала, цену, время начала, время окончания, дату начала и дату окончания, пиктограмму, наименование и описание. В третьей колонке содержится соответствующая информация о типе поля. Как показано в этой колонке, такая информация типично представляет собой целое число, не имеющее знака; часы, минуты и секунды; месяц и год и идентификатор знака ASCII.

В таблице С приведен пример файла "Данные о событиях". В частности, в таблице С показаны два потока данных, соответствующих событиям двух типов. Первый поток данных обозначает событие YCTVTM в первом поле. Второй поток данных

обозначает идентификатор события, который в данном примере равен 1234. Третье поле содержит идентификатор глобального канала (2). Четвертое поле указывает цену просмотра данного события (50 центов). Пятое и шестое поля соответственно указывают время начала и время окончания - с 3:00 утра до 3:00 вечера соответственно. Седьмое и восьмое поля показывают даты начала и окончания - 25 августа 1993 г. и 27 августа 1993 г. соответственно. Девятое поле указывает на пиктограмму, содержащуюся в графическом файле PBS.PCX. Наконец, десятое и одиннадцатое поля содержат наименование события и его описание, в данном случае "Сезам стрит" (название шоу) и "Барни" (имя ведущего). Второй поток данных в примере файла EVENT.DAT содержит аналогичную информацию для фильма "Терминатор IV", который обозначен как событие, оплачиваемое за фактический просмотр.

Сигнал информации управления программой может формироваться различными способами, и экранные меню могут генерироваться по-разному. Например, если сигнал информации управления программой не несет информации о формате меню, такой формат для создания меню может быть зафиксирован в ПЗУ абонентского терминала 220. Такой способ позволяет сократить количество информации в сигнале, но является наименее гибким, поскольку форматы меню не могут меняться без физической перезаписи ПЗУ, в котором содержится информация о формате меню.

В предпочтительном варианте настоящего изобретения информация о формате меню хранится в абонентском терминале 220 во временной памяти, например ОЗУ или СППЗУ. Такая конфигурация дает необходимую гибкость при форматировании меню, одновременно позволяя сократить количество информации, которую необходимо передавать через сигнал информации управления программой. Новая информация о формате меню может посылаться либо через сигнал информации управления программой, либо через ПИУАП на абонентский терминал 220 каждый раз, когда необходимо поменять формат меню.

В простейшем варианте меню остаются неизменными и меняется лишь текст. Поэтому сигнал информации управления программой можно ограничить в первую очередь и в абонентском терминале 220 можно использовать генератор текста. Этот простейший вариант позволяет избежать удорожания абонентского терминала 220 и ограничить полосу частот, необходимую для передачи информации управления программой. В другом простом варианте для передачи только информации меню используется целый постоянный канал (широкой полосы).

4. Обработка сигнала информации управления программой

На фиг. 6а и 6б показана более подробная схема компонентов головной станции 208 системы кабельного телевидения с упором на взаимодействие между контроллером 214 сети и основными аппаратными компонентами процессора 209 сигналов. Контроллер 214 сети использует помимо прочих компонентов процессор 209 сигналов

для реализации своих функций контроля и управления. Хотя контроллер 214 сети по настоящему изобретению работает почти с любыми устройствами обработки сигналов, применяемыми на головных станциях систем кабельного телевидения, предпочтительно, чтобы такое оборудование было современным, способным обрабатывать видеoinформацию, подвергшуюся цифровому сжатию.

На фиг.6а показан вариант базовых функций по обработке сигнала головной станцией 208 системы кабельного телевидения и показаны соединения с компонентами контроллера 214 сети. Как показано на этой фигуре, кабельные высокочастотные сигналы 205 принимаются головной станцией 208 через банк интегрированных приемников-демодуляторов (ИПД) 240. Каждый ИПД 240 содержит обычные устройства обработки высокочастотных сигналов, включая малошумящий усилитель, демодулятор и другие фильтрующие устройства (не показаны). Поскольку каждый высокочастотный вход проходит через отдельный ИПД 240, сигналы комбинируются и передаются на демультиплексор и другие устройства обработки для дальнейшей обработки. Демультиплексор 242 разделяет каждый телевизионный сигнал на его соответствующие видео- и аудиосоставляющие. Кроме того, демультиплексор 242 извлекает данные из кабельных телевизионных сигналов и вводит эти данные на управляющий центральный процессор 244.

Управляющий центральный процессор 244 обменивается управляющей информацией с контроллером 214 сети, как показано позицией 211. Обмен такой информацией происходит между управляющим центральным процессором 244 процессора сигналов и центральным процессором 224 контроллера сети. В частности, контроллер 214 сети и процессор 209 сигналов передают управляющую информацию через интерфейс, связывающий эти два центральных процессора, для того, чтобы выполнять любые изменения сигнала информации управления программой. Центральный процессор 224 контроллера сети контролирует такие изменения, обращаясь за информацией к различным базам данных 226 управления сетью за инструкциями по управлению процессором 209 сигналов при комбинировании и/или вводу сигналов программ и рекламы для передачи на абонентские терминалы 220.

Локальный компонент 246 ввода процессора 209 сигналов позволяет управляющему центральному процессору выполнять команды, полученные от контроллера 214 сети, и вставлять любые местные программы и рекламу. После вставки таких региональных программ и рекламы локальный компонент 246 ввода пересылает различные сигналы на мультиплексор, который комбинирует сигналы различных программ и рекламы. Выход с мультиплексора 248 посылается на высокочастотный модулятор 250, который рассылает полные видео- и аудиосигналы на абонентские терминалы 220. Данные, извлеченные из кабельных телевизионных

сигналов демультиплексором 242, которые также посылаются на управляющий центральный процессор 244, передаются на абонентский терминал 220 через отдельный высокочастотный модулятор 250.

Контроллер 214 сети осуществляет двухсторонний высокочастотный обмен данными с абонентскими терминалами 220. Данные, передаваемые от абонентских терминалов 220, принимаются управляющим приемником 228 контроллера сети. Эта возможность приема данных более подробно описывается ниже.

На фиг.6b приводится схема другого варианта базовой головной станции 208 системы кабельного телевидения, имеющего контроллер 214 сети и более сложное оборудование для обработки сигналов. И здесь кабельные высокочастотные телевизионные сигналы 205 поступают на банк ИПД 240, как описано выше. Эти сигналы 205 демультиплексируются на отдельные видео- и аудиокomпоненты, и данные извлекаются и посылаются на управляющий центральный процессор 244. Эти отдельные видео- и аудиокomпоненты подаются на цифровую логическую цепь 256, которая является достаточно гибкой, чтобы отбирать отдельные видео- и аудиосигналы для повторного формирования пакетов. Контроллер 214 сети контролирует такое повторное формирование пакетов путем (i) приема информации управления программой от управляющего центрального процессора 244, (ii) изменяя сигнал или манипулируя им по мере необходимости и (iii) передавая измененный сигнал информации управления программой обратно на управляющий центральный процессор 244.

По командам от контроллера 214 сети управляющий центральный процессор 244 может вставлять местные программы в цифровую логическую систему 256 и осуществлять выбор различных вариантов отдельных видео- и аудиосигналов для последующей передачи на абонентские терминалы 220. После отбора отдельных аудио- и видеосигналов и введения в них всех местных программ и рекламы вывод цифровой логической цепи 256 подается на преобразователь 258, который вновь комбинирует сигналы в последовательно определенный формат. Последовательно отформатированные сигналы в свою очередь передаются на высокочастотные модуляторы 250 для распределения по кабельной сети 200. Компоненты оборудования обработки сигнала, осуществляющие выбор и перекомбинирование, более подробно описаны в заявке на патент PCT/US 93/11615 "Цифровая головная станция для системы кабельного телевидения". Однако такие сложные комбинирующие цепи не являются необходимыми для работы контроллера 214 сети. Вместо них можно использовать более простую систему обработки сигналов.

В вариантах, проиллюстрированных на фиг.6a и 6b, процессор 209 сигналов может, действуя самостоятельно или в сочетании с управляющими командами от контроллера 214 сети, встраивать местные программы и/или местную рекламу в сигналы программ и передавать эти измененные сигналы на абонентские терминалы 220. Для осуществления такого встраивания местных

программ процессор 209 сигналов должен комбинировать местный сигнал, приходящий в цифровой или в аналоговой форме, с сигналами 205 программ, приходящими из оперативного центра 202. Если местная система кабельного телевидения использует алгоритм или стандарт сжатия, отличающийся от используемого оперативным центром 202, то процессор 209 сигналов должен разуплотнить и повторно сжимать входные сигналы так, чтобы они могли быть должным образом отформатированы для передачи на абонентские терминалы 220. Кроме того, процессор 209 сигналов осуществляет любое необходимое шифрование и дешифрование сигналов.

На фиг. 7 показан альтернативный вариант цифровой/аналоговой головной станции 208 системы кабельного телевидения. В частности, этот вариант имеет возможности разуплотнения и повторного сжатия, и на рисунке показаны компоненты, которыми может управлять контроллер 214 сети. Как показано на фиг.7, приемная часть 260 головной станции 208 демодулирует принятые от транспондера сигналы 205, которые могут содержать четыре, шесть или более аудио/видеоканалов информации, в поток цифровой побитовой мультиплексированной оцифрованной видеoinформации по стандарту MPEG или MPEG 2. Процессор 209 сигналов принимает мультиплексированные сигналы и первоначально осуществляет любое демультиплексирование, необходимое для обработки принятых сигналов. Демультиплексоры 242 разделяют мультиплексированные сигналы на отдельные цифровые каналы формата MPEG или MPEG 2. В зависимости от принимаемого от транспондера сигнала демультиплексор 242 может иметь четыре, шесть или более пересекающихся соединений с комбинирующим блоком 264. Выводы демультиплексоров 242 селективно активируются управляющим центральным процессором 244. Активированные выводы мультиплексора 248 подают сигналы на блок комбинирования.

Может потребоваться дешифровка, которая может осуществляться отдельным дешифратором 262, являющийся внутренним компонентом процессора сигналов. Управляющий центральный процессор 244 процессора сигналов может управляться из удаленного центра управления (например, национальным центром) по модему или с помощью подобного канала 266. Потом удаленный центр может управлять выводами демультиплексоров 242. Альтернативно, управляющий центральный процессор 244 вместо активации выводов демультиплексоров 242 может выбирать входы блока комбинирования 264. Активируя или выбирая выводы мультиплексора 248, управляющий центральный процессор 244 способен управлять комбинированием и передачей зрителям телевизионных программ.

Блок комбинирования 264 комбинирует активированные или выбранные выводы демультиплексоров 242 в нужный формат и выводит сигналы через устройство 268 сжатия и при необходимости устройство 270 шифрования. Модулятор 272 выводит

модулированную высокочастотную несущую, объединенную с другими несущими в кабельную распределительную сеть 236. Абонентские терминалы 220 в домах абонентов выбирают и демодулируют конкретный канал, выбранный пользователем. При выборе канала абонентский терминал 220 запоминает информацию в выбранной программе и вводит ее в свое локальное запоминающее устройство для последующей передачи на контроллер 214 сети на головной станции 208 системы кабельного телевидения.

5. Изменение содержания меню путем модификации сигнала информации управления программой

На фиг. 8a-8с приведены примеры экранов меню, генерируемых абонентским терминалом 220, используя сигнал информации управления программой. На фиг.8a показано меню, позволяющее пользователю выбрать категорию программ из восьми категорий 1048 программ. На фиг.8b показано меню 1050, позволяющее пользователю выбрать фильм-боевик из десяти фильмов 1052. На фиг.8с представлено меню 1054, в котором приводится информация о фильме и которое позволяет пользователю заказать фильм для просмотра.

На фиг. 8a-8с показан текст, генерируемый абонентским терминалом 220. Этот текст генерируется на основе информации, полученной через сигнал информации управления программой, генератором текста (не показан) в абонентском терминале 220. Те участки текста, которые в целом остаются неизменными, могут храниться в ЭСППЗУ или в других локальных запоминающих устройствах. Например, текст "фильмы-боевики от" 1056 постоянно появляется в каждом главном меню фильмов-боевиков. Этот текст может быть введен в ЭСППЗУ или другое локальное запоминающее устройство. Далее, такой текст, который приведен в нижней части экрана -"Нажать здесь для возврата к кабельному ТВ" 1058, появляется много раз при пролистывании меню. Этот текст также может храниться локально в абонентском терминале 220.

Текст, который регулярно меняется, например названия фильмов 1052 (или названия других программ), передается на абонентский терминал 220 либо оперативным центром 202, либо головной станцией 208 системы кабельного телевидения. Таким образом, головная станция 208 кабельного телевидения может менять позиции любого меню, модифицируя сигнал информации управления программой, посылаемой оперативным центром 202, и передавая это изменение.

Предпочтительно, чтобы текст 1048, 1052, 1056 и т.д. генерировался на абонентском терминале отдельно от графики, поскольку текст может храниться локально в более компактной форме и требовать меньших ресурсов запоминающего устройства на абонентском терминале 220. Кроме того, это позволяет легко передавать любые изменения текста из оперативного центра 202 или с головной станции 208 системы кабельного телевидения на абонентские терминалы 220.

На фиг. 8a-8с показано применение в меню информации 1060 о дне недели, числе и времени. Эту информацию можно получать разными путями. Информация 1060 о дне недели, числе и времени может посылаться из оперативного центра 202, с головной станции 208 (процессором 209 сигналов или контроллером 214 сети), станцией космической связи 204 или генерироваться внутренними устройствами абонентского терминала 220. Каждый способ генерирования информации 1060 о дне недели, числе и времени имеет свои достоинства и недостатки, которые могут изменяться в зависимости от конкретного варианта исполнения и стоимости.

В предпочтительном варианте настоящего изобретения данные о дне недели, числе и времени генерируются централизованно, например в оперативном центре 202, и корректируются с учетом местного времени на головной станции 208 системы кабельного телевидения. В частности, контроллер сети изменяет сигнал информации управления программой (ИУП) для ввода региональной информации о дне недели, числе и времени, а также об изменениях и добавлениях в программах и рекламе. Такие модификации автоматически обрабатываются центральным процессором 224 контроллера сети при запуске подпрограммы "Модификация ИУП", как будет описано ниже. В альтернативном варианте оператор пульта управления контроллера сети может вручную вводить модификации в программы, рекламу и меню.

6. Прием информации от абонентских терминалов

Контроллер 214 сети выполнен с возможностью регулярного или произвольного приема информации от абонентских терминалов 220. На фиг.9a и 9b приведены иллюстрации разных вариантов передачи данных от абонентских терминалов на цифроаналоговую головную станцию 208 системы кабельного телевидения. В частности, на фиг. 9a показана схема внеполосной двухсторонней системы 280 передачи данных, в которой внешние сигналы 282 от спутника принимаются на головной станции 208 множеством приемников 284 спутниковой связи и оборудованием 286 для цифровой обработки сигналов. Приемники 284 спутниковой связи используются для приема аналоговых передач, а цифровое оборудование 286 используется для обработки цифровых сигналов программ. Каналы аналоговых сигналов заводят их на приемники 284 спутниковой связи и на последовательность модуляторов и скремблеров 288, а вывод модуляторов и скремблеров 288 направляется на высокочастотный комбинированный блок 290.

Передачик данных (Data Tx) 292 использует управляющую информацию, передаваемую на оборудование для обработки сигналов от контроллера 214 сети. Этот передачик данных вводит данные в высокочастотный комбинированный блок 290. За счет применения отдельного передатчика данных любой исходящий поток данных может быть направлен на абонентский терминал 220 на внеполосовой частоте (т.е. вне полосы, используемой для передачи видеосигналов).

Цифровые сигналы от оборудования 286

цифровой обработки сигнала также подаются на высокочастотный комбинирующий блок 290. Эти цифровые сигналы типично заводятся на отдельные частотные диапазоны. После того, как сигналы данных, аналоговые и цифровые сигналы, будут объединены на высокочастотном комбинирующем блоке 290, полный сигнал подвергается дальнейшей обработке на головной станции 208 системы кабельного телевидения для распределения по кабельной сети. В этой дальнейшей обработке используется диплексный фильтр 294, обеспечивающий двухстороннюю высокочастотную связь по кабельной распределительной сети.

Диплексный фильтр 294 требует, чтобы различные наборы сигналов распределялись по разным частотным диапазонам. Типично, сигналы, идущие в дома абонентов, передаются по исходящему диапазону, который начинается с 45 МГц и в настоящее время, типично, доходит до 550 МГц. Однако в варианте, показанном на фиг.9а, легко можно использовать и другие системы, в которых применяется максимальная частота - больше или меньше, чем 550 МГц. Исходящие потоки могут содержать телевизионные каналы, УКВ-радиоканалы, цифровые аудиосигналы и различные потоки управляющих и информационных данных.

Приходящая информация от абонентского терминала 220 обычно посылается в частотном диапазоне между 5 и 50 МГц. Однако в особых случаях можно использовать и другие частотные границы. Например, в настоящее время отрасль переходит на диапазон 5-42 МГц для входящих потоков данных.

Хотя диплексный фильтр 294 по определению не является двунаправленным устройством, его можно сделать двунаправленным, разделив частотные спектры между исходящими и приходящими сигналами, как описано выше. Диплексный фильтр 294 по существу становится двунаправленным за счет пропускания сигналов верхнего диапазона в исходящем направлении, а сигналов нижнего диапазона в приходящем направлении. Для того, чтобы сигналы можно было передавать в исходящем направлении, все сигналы частотного диапазона 50-550 МГц направляются на волоконно-коаксиальный преобразователь 300.

На волоконно-коаксиальном преобразователе 300 оптическая энергия передается на множество оптических узлов 304. Распределение оптической энергии типично влечет разделение оптической энергии между узлами 304 и транспортировку энергии в исходящем направлении по одному или более исходящих волоконно-оптических кабелей. Кроме того, по коаксиальным кабелям посылаются электрические сигналы, проходящие через последовательность усилителей 306, установленных вдоль трассы кабеля, для распределения среди отдельных абонентов. Отдельные абоненты для приема программ и исходящих информационных сигналов просто подключаются к усилителям, установленным вдоль трассы коаксиального кабеля.

Приходящие данные передаются на головную станцию 208 системы кабельного

телевидения от каждого оптического узла 304 по волоконно-оптическому кабелю и вводятся в высокочастотный комбинирующий блок 308 головной станции. Приходящие потоки передаются по кабелю с использованием несущих, относящихся к нижнему частотному диапазону. Такие приходящие данные, приходящие по коаксиальному кабелю, пропускаются через диплексный фильтр 294, который отфильтровывает все частоты верхнего диапазона и пропускает все частоты нижнего диапазона. Далее, диплексный фильтр 294 передает эти частоты нижнего диапазона на высокочастотный комбинирующий блок 308. Высокочастотный комбинирующий блок 308 объединяет все приходящие от абонентских терминалов 220 данные и подает полные сигналы данных на вход контроллера 214 сети для последующей обработки.

На фиг. 9b показан альтернативный вариант устройства по фиг.9а. В частности, на фиг. 9b показана та же общая конфигурация, что и в вышеописанном варианте (с одинаковыми обозначениями), хотя исходящие данные от головной станции 208 системы кабельного телевидения на абонентские терминалы 220 передаются методом внутридиапазонной двухсторонней связи. Таким образом, основным различием между устройствами по фиг.9а и 9b является то, что в последнем варианте используется способ введения данных в сами исходящие сигналы программ для распределения по кабельной сети на абонентские терминалы 220.

В основном, данные вводятся в сигналы программ с помощью множества блоков ввода 312, которые электрически соединены с каждым компонентом модулятора и скремблера 288. Таким образом, данные можно вводить в выделенный диапазон наряду с видео- и аудиосигналами, модулируя их на тех же соответствующих несущих, которые используются видео-и аудиосигналами. Таким образом, введенные данные объединяются с видео- и аудиосигналами и подаются на вход высокочастотного комбинирующего блока 290 для передачи в виде исходящего потока. Как описано выше, цифровые сигналы также комбинируются с помощью высокочастотного комбинирующего блока 290 и распределяются по кабельной сети. Передача приходящей информации осуществляется в порядке, описанном выше со ссылкой на фиг.9а.

Приходящая информация, принятая от абонентских терминалов 220, типично содержит, например, данные о доступе к программам, собранные с каждого абонентского терминала 220. Такая информация может передаваться на контроллер 214 сети разными способами: путем циклических опросов, методом произвольного доступа и с помощью телефонных модемов. Способы циклического опроса и произвольного доступа используют систему двухсторонней высокочастотной связи, проиллюстрированную на фиг.9а и 9б.

Как будет описано ниже, в предпочтительном варианте настоящего изобретения используется способ циклического

опроса. Хотя с настоящим изобретением могут работать различные схемы опроса,

схема последовательного опроса является предпочтительной перед другими, такими как опрос по принципу "первый готовый - первым отвечает" или эстафетный опрос, поскольку последовательный опрос обеспечивает наибольшую степень централизованного управления.

По этому предпочтительному способу информация о доступе к программам хранится в каждом абонентском терминале 220 до тех пор, пока она не будет извлечена контроллером 214 сети посредством запрашивающего сообщения 920, формат которого приведен на фиг.10а. Такой кадровый формат 920 может содержать информацию управления программой, показанную в таблицах А-С, и обычно состоит из шести полей: (1) ведущий флаг 922 в начале сообщения, (2) адресное поле 924, (3) код региона абонента 926, (4) идентификатор абонентского терминала 928, который содержит бит 930 команды/ответа на опрос (или P/F), (5) информационное поле 932 и (6) конечный флаг 934 в конце сообщения.

Восьмибитный флаг в начале и в конце кадра, 922 и 934 соответственно, используется для синхронизации. Такой флаг обычно содержит последовательность битов "01111110". Адресное поле 924 обозначает 4-битный адрес данного абонентского терминала 220. Код региона 926 абонента представляет собой 4-битное поле, обозначающее географический регион, в котором расположен абонентский терминал 220. Идентификатор 928 абонентского терминала представляет собой 16-битное поле, которое однозначно идентифицирует абонентский терминал 220, при этом за 15-битным кодом следует добавочный бит P/F 930. Хотя в данном примере приведены размеры полей, в настоящем изобретении могут использоваться самые разнообразные размеры. Бит P/F 930 используется для передачи команды на ответ на опрос на адресуемый абонентский терминал 220, как будет описано ниже. Формат кадра 920 также использует информационное поле 932 переменной длины для передачи других данных, например информации о модификациях системы. Формат кадра 920 завершается 8-битным флагом 934 (или флагом конца), который идентичен начальному флагу 922, описанному выше. Специалистам известны другие форматы кадров, которые легко могут быть адаптированы для применения в настоящей системе.

Используя любой такой формат сообщения 920 об опросе, контроллер 214 сети опрашивает каждый абонентский терминал 220 по очереди. При такой стратегии доступа контроллер 214 сети является центральным контроллером кабельной сети вещания 200 и отвечает за управление каналами связи между собой и абонентскими терминалами 220. Такое управление включает выдачу команд на абонентские терминалы 220 и прием ответов от них.

В целом, контроллер 214 сети выдает команду процессору 209 сигналов на передачу на каждый абонентский терминал 220 запроса, в котором запрашивается, есть ли на абонентском терминале 220 какая-либо информация, подлежащая передаче.

Абонентские терминалы адресуются по однозначному адресу и идентификатору 928 каждого абонентского терминала 220. Предпочтительно, чтобы абонентские терминалы 220 передавали информацию и сообщения на контроллер 214 сети только при наличии разрешения на это, выдаваемого контроллером 214 сети.

Если, например, с момента предыдущего опроса осуществлялся доступ к специальным программам, абонентскому терминалу 220 выдается разрешение на передачу ответа на опрос в форме отчета о статусе, в который включена любая подобная информация о доступе. Управляющий приемник 228 контроллера сети отвечает за прием ответов на опрос или отчетов о статусе от абонентских терминалов 220. Таким отчеты о статусе обычно содержат информацию, которая позволяет контроллеру 214 сети отслеживать историю доступа к программам данного абонента. Как описывалось выше, управляющий приемник может вводить отчеты о статусе в локальное запоминающее устройство и/или передавать их на центральный процессор 224 контроллера сети.

Центральный процессор 224 контроллера сети немедленно обрабатывает каждый ответ на опрос по мере их приема от каждого абонентского терминала. Центральный процессор 224 контроллера сети обновляет соответствующие базы данных 226 на основе полученной информации и, затем, опрашивает следующий абонентский терминал 220, находящийся в его списке. Абонентский терминал 220, не имеющий информации для передачи, сообщает об этом в своем ответе контроллеру 214 сети. После того, как все абонентские терминалы 220 получают разрешение на передачу отчета о статусе, цикл завершается и начинается новый цикл.

С помощью цикла опроса контроллер 214 сети собирает информацию, необходимую для эксплуатации системы 200. Во время этого цикла контроллер 214 сети посылает сигналы на абонентские терминалы 220 для санкционирования как их работы, так и доступа к определенным каналам. Если, например, абонент не оплатил выставленный счет, контроллер сети 214 может отключить терминал 220 такого абонента. Точно также, когда абонент заказывает определенную программу или канал, контроллер 214 сети проверяет состояние счета абонента, считывая информацию из соответствующего файла базы данных. После проверки контроллер 214 сети либо санкционирует, либо запрещает абонентскому терминалу 220 доступ, используя данные, передаваемые в модифицированном сигнале информации управления программой. В результате для работы цикла требуется выполнение последовательности запросов и ответов.

На фиг.10b показан пример формата кадра 920 для отчетов о статусе, принимаемых от абонентских терминалов 220 во время цикла опроса. Формат такого кадра по существу идентичен сообщению 920 запроса (фиг.10а) и содержит (1) начальный флаг в начале сообщения, (2) адресное поле, (3) код региона абонента, (4) идентификатор абонентского терминала, включая бит команды/ответа на запрос (или P/F), (5)

информационное поле и (6) конечный флаг в конце сообщения, каждый из которых обозначен той же позицией, что и на фиг.10a, но со значком "прим".

И вновь информационное поле 932' имеет переменную длину, так что в кадр можно включать информацию о неопределенном количестве просмотренных программ, как показано позицией 933'. Таким образом, длина управляющего сообщения запроса сохраняется минимальной, поскольку контроллер 214 сети не передает такую информацию о доступе. После ответа данного абонентского терминала 220 длина управляющего сообщения увеличивается пропорционально количеству просмотренных программ.

При передаче бит P/F 930, 930' используется для осуществления функций опроса. В частности, бит P/F 930, 930' переводится на "1" для передачи команды на ответ от абонентского терминала 220, адрес которого указан в кадре 928. Адресуемый абонентский терминал 220 должен ответить на команду при том же бите P/F 930', сохраняющем состояние "1". Ответ включает в себя количество просмотренных программ и их соответствующие идентификационные номера, как показано на фиг.10b позицией 933'. В тех случаях, когда с момента предыдущего опроса абонентский терминал 220 не обращался ни к одной программе, абонентский терминал отвечает сохранением бита P/F на "1", но в блоке доступа к программам указывается нулевое количество просмотренных программ.

Второй способ получения контроллером 214 сети информации от абонентских терминалов 220 заключается в использовании схемы произвольного доступа. В альтернативном варианте настоящего изобретения, в котором применен этот способ, отдельные абонентские терминалы 220 могут посылать на контроллер 214 сети сообщения, относящиеся к управлению, без опроса. Эта схема является особенно полезной в сетях, где регионы содержат потенциально большое количество абонентов. Высокая концентрация абонентов может возникнуть, например, в крупных мегаполисах. В таких случаях цикл опроса можно заменить более сложной стратегией произвольного доступа и, например, бесконфликтным параллельным доступом с опросом несущей (carrier-sense multiple access with collision detection, CSMA/CD). В такой схеме каждый абонентский пункт 220 перед тем, как начать передачу, должен "прислушаться" и начинать передачу только после того, как обнаружит свободный канал. Когда канал возврата данных на контроллер 214 сети свободен, данный абонентский терминал может начать передачу. Любые сообщения, посылаемые от абонентского терминала на контроллер 214 сети, содержат бит P/F, переведенный в состояние "0", что означает, что данное сообщение не является ответом на какую-либо команду или запрос. Помимо CSMA/CD в системе можно использовать и другие схемы произвольного доступа, например CDSL.

Третьим способом получения контроллером 214 сети информации от абонентских терминалов 220 является использование телефонных модемов. В

альтернативном варианте абонентские терминалы 220 передают информацию о доступе к программам и заказы на контроллер сети 214 с использованием телефонных модемов. В данном варианте абонентские терминалы 220 оснащаются модемным портом для облегчения выполнения такой операции. Таким образом, когда кабель или иной первичный канал оказывается перегруженным, связь между данным абонентским терминалом 220 и контроллером 214 сети может устанавливаться по телефонным линиям. Предпочтительным способом использования телефонных модемов является их комбинация с управляющим, или "запускающим" сигналом от контроллера 214 сети. Группа (или регион) абонентских терминалов 220 одновременно получает по кабелю такой "запускающий" сигнал от контроллера 214 сети. С контроллером 214 сети по телефонному модему связываются только те абонентские терминалы из этой группы, которые имеют информацию, подлежащую передаче на контроллер 214 сети. Контроллер 214 сети оснащен банком модемов (организованных с возможностью переключения телефонных звонков) для ответа на входящие вызовы.

Среди описанных трех способов приема контроллером 214 сети информации от абонентских терминалов предпочтительно применение схемы циклического опроса, проиллюстрированной на фиг. 10a и 10b. Опрос предпочтителен потому, что он позволяет контроллеру 214 сети осуществлять и контролировать связь с абонентскими терминалами 220 по кабельной сети упорядоченно. В частности, контроллер 214 сети может использовать график сбора информации поочередным опросом абонентских терминалов 220. Способ произвольного доступа, с другой стороны, не позволяет контроллеру 214 сети осуществлять такую упорядоченную связь. Вместо этого контроллер 214 сети получает данные от абонентских терминалов 220 произвольно, в зависимости от загрузки кабельных каналов. Такой произвольный прием данных снижает степень управляемости передач абонентских терминалов 220 контроллером 214 сети. Точно также, третий способ, при котором используются телефонные модемы, менее желателен, чем способ опроса, поскольку не позволяет реализовать функцию интерактивности со стороны терминалов по кабельным каналам.

7. Обработка информации, полученной от абонентских терминалов

Независимо от схемы, использованной для доступа абонентских терминалов 220 к контроллеру 214 сети, любые ответы на запросы и сигналы интерактивного управления от абонентских терминалов приходят на управляющий приемник 228 контроллера сети, как показано на фиг.11, иллюстрирующей компоненты управляющего приемника 228, куда входят демодулятор 210 и демультиплексор 313 для демодуляции и демультиплексирования передач, принятых от любого абонентского терминала 220 в сети 200 кабельного вещания. Как описано выше, управляющий приемник 228 через управляющий буфер 315 передает принятую информацию на центральный процессор 224

контроллера сети для обработки.

Обработка выполняется центральным процессором 224 контроллера сети. Команды оператора вводятся в центральный процессор 224 контроллера сети с рабочей станции 234 оператора, которая содержит, например, компьютер - автоматизированное рабочее место с дисплеем на электронно-лучевой трубке, принтером и другой периферией. Для осуществления операций управления можно использовать множество рабочих станций 234.

Могут использоваться региональные рабочие станции оператора (конкретно не показаны, но по существу обозначены позицией 234), которые могут иметь множество рабочих станций, каждая из которых выделена для конкретного абонентского региона, соответствующего географическому региону, в котором расположены абонентские терминалы 220. Таким образом, каждой региональной рабочей станции оператора отведен абонентский регион, в котором она осуществляет функции контроля и управления. Вся региональная информация управления программами передается на центральный процессор 224 контроллера сети для обработки как и в случае использования единственной рабочей станции 234 оператора. Точно также, при обработке могут обновляться части баз 226 данных управления сетью.

Для контроллера 214 сети для выполнения им своих функций не требуется какого-либо фиксированного числа баз 226 данных; он может использовать единственную временную базу данных. Однако в предпочтительном варианте настоящего изобретения контроллер 214 сети использует несколько баз данных (в целом обозначенных позицией 226), к которым он обращается при выполнении операций по управлению сетью. Эти базы данных показаны на фиг.11 и включают в себя (1) базу данных распределения зрителей 314, (2) бухгалтерскую базу данных 316, (3) базу данных библиотеки программ 318, (4) базу данных расписания программ 320, (5) базу данных библиотеки рекламы 322 и (6) базу данных расписания рекламы 324.

На фиг. 12 показан один пример базовой структуры баз данных контроллера сети, включая базы данных, перечисленные выше. Данные, хранящиеся в этих базах, не являются простыми необработанными данными. Такие данные могут быть обработанными, коррелированными и индексированными для создания истинно реляционной базы данных 226.

Как показано на фиг.12, база данных 314 распределения зрителей содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов, (ii) файл абонентского региона, (iii) файл идентификатора клиентов и (iv) файл регистрации зрителей, причем последние три файла обозначены как группа файлов 332. Файл идентификаторов абонентских терминалов 330 является общим для всех баз данных, образующих базу 226 данных контроллера сети, и содержит записи об абонентских конверторах, при этом каждая запись представляет один единственный абонентский терминал 220. К примерам информации, хранящейся в этом файле, относятся тип абонентского терминала,

версия программного обеспечения и идентификационный/серийный номер абонентского терминала. Файл идентификаторов абонентских терминалов 330 содержит ключевую информацию, которая связывает каждую реляционную базу данных друг с другом, как будет описано ниже.

Файл абонентского региона 332 содержит информацию о выделенной головной станции 208, о выделенной управляющей рабочей станции регионального оператора и обозначение географического региона абонента. Файлы идентификаторов клиентов и регистрации зрителей являются частью группы файлов 332, содержат информацию о личности абонента, например его имя, адрес и номер телефона, информацию о подключении к кабельной системе для каждого абонента, а также личный профиль каждого зрителя.

Личный профиль состоит из демографической информации, которая может собираться разными способами. Абонентский терминал 220 создает личный профиль каждого зрителя и записывает информацию в файл по имени зрителя. Для создания личного профиля в предпочтительном варианте настоящего изобретения зритель отвечает на последовательность вопросов, выводимых экранами меню. В таких экранах меню зритель просит ввести такую информацию, как имя, пол, возраст, место рождения, место получения начального образования, род занятий, уровень образования, количество телевизионных программ, просматриваемых за неделю, и количество шоу в конкретных категориях, которые зритель просмотрел в данную неделю, например спорт, кино, документальные передачи и пр. Может использоваться любая демографическая информация, которая поможет абонентскому терминалу адресовать рекламу.

Помимо сбора демографической информации с абонентского терминала личный профиль можно определить и другими способами. Например, можно собирать информацию, используя вопросы, рассылаемые по почте, с последующим вводом информации в базу данных 314 с рабочей станции оператора контроллера сети.

В качестве альтернативы сбору демографической информации можно создать имитирующий профиль, используя алгоритм, сходный с описанным ниже и который анализирует историю доступа и зрительские привычки. Используя тестовую информацию, генерируемую по статистически значимому числу зрителей, алгоритм имитирующего профиля оценивает возраст, образовательный уровень, пол зрителей и другую необходимую информацию. Такой анализ требует изучения просмотренных зрителем программ и статистического сравнения просмотренных зрителем программ с тестовой группой. Кроме того, алгоритм может помещать абонента или зрителя в соответствующую зрительскую категорию. Такой анализ с точки зрения абонента является прозрачным и делает попытку точно определить профиль зрителя. Затем, различным зрителям или категориям зрителей может адресоваться разная

реклама.

Бухгалтерская база данных 316 содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов 330, (ii) учетный файл и (iii) файл выставленных счетов, при этом последние два файла обозначены позицией 338. Файл идентификаторов абонентских терминалов 330, как описано выше, содержит информацию, специфическую для каждого абонента, включая тип абонентского терминала, версию программного обеспечения и идентификационный/серийный номер абонентского терминала. Учетный файл и файл выставленных счетов содержат информацию о финансовых расчетах с каждым абонентом и информацию о последнем выставленном счете, включая дату, с которой должен генерироваться следующий отчет, на основании которого будет выставлен счет.

База данных 318 библиотеки программ содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов 330, (ii) файл программ, (iii) файл предварительного просмотра, (iv) файл категорий программ, (v) файл ценовых категорий и (vi) файл обслуживания, при этом последние пять файлов обозначены позицией 344. Как обычно, файл идентификаторов абонентских терминалов содержит идентификационные номера каждого абонентского терминала 220. Файл программ содержит информацию о каждой программе, предлагаемой системой. Файл предварительного просмотра содержит информацию о предварительных просмотрах каждой специальной программы, хранящейся в файле программ. Файл категории программ содержит набор категорий, в которые можно помещать программы, например фильмы, спорт, научная фантастика и новости. Файл ценовых категорий содержит информацию о ценах на различные категории программ и группирует программы и услуги по ценовым категориям. Файл обслуживания содержит информацию о различных услугах, предоставляемых кабельной системой 200.

База данных расписания программ 320 содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов 330, (ii) файл истории доступа, (iii) файл матриц просмотренных программ и (iv) библиотеку расписания программ, при этом три последних файла обозначены позицией 350. Файл истории доступа содержит информацию о программах, которые выбирал абонентский терминал 220, а файл матриц просмотренных программ содержит информацию о количестве программ данной категории, просмотренных в разное время суток. Матрица просмотренных программ, соответствующая такому файлу, показана на фиг.16 и более подробно описывается ниже. Файл расписания программ содержит информацию о времени суток и программах, предлагаемых к просмотру в каждом местоположении абонента.

База данных библиотеки рекламы 322 содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов 330, (ii) файл рекламы и (iii) файл категорий рекламы, при этом последние два файла обозначены позицией 354. Файл рекламы содержит информацию о каждой рекламе в системе, включая название, продолжительность и тип рекламы, а файл категорий рекламы

содержит набор категорий, в которые можно поместить каждую рекламу.

База данных расписания рекламы 324 содержит (i) файл идентификаторов абонентских терминалов 330, (ii) файл выбора рекламы и (iii) файл адресации рекламы, при этом последние два файла обозначены позицией 358. Файл выбора рекламы содержит информацию о рекламе, предлагаемой каждому абоненту, и ведет регистрацию о выбранных рекламах. Файл адресации программы содержит информацию о рекламах и категориях рекламы, которые выбирались системой как наиболее интересные для данного абонента.

Базы 314, 316, 318, 320, 322, 324 данных управления сетью, образующие базу данных 226, являются реляционными базами данных, обычно привязанными к информации в единственном файле. Более конкретно, реляционным ключом является идентификационный номер абонентского терминала 220, который хранится в файле 330 идентификаторов абонентских терминалов, как показано на фиг.11. Этот идентификационный номер абонентского терминала позволяет базе данных связывать друг с другом файлы, которые соответствуют конкретному абоненту по общей ссылке. Другими словами, базы данных структурированы так, что абоненты определяются в каждом файле базы данных по однозначному идентификационному номеру абонентского терминала. Таким образом, используя идентификационный номер абонентского терминала, центральный процессор 224 контроллера сети может выбирать и обрабатывать информацию, относящуюся к этому абоненту, из любого из вышеописанных файлов базы данных. В конфигурации, при которой одному клиенту (или домовладению) выделено множество абонентских терминалов 220 в базу данных 226 можно добавить идентификационный номер абонента для того, чтобы сгруппировать абонентские терминалы 220 по клиентам. При сохранении идентификатора абонентского терминала в качестве ключа можно создать много дополнительных баз данных, которые коррелируют и хранят элементы информации об абонентах, выбранных из шести указанных баз данных и соответствующих файлов.

8. Описание управляющих подпрограмм

На фиг.13 показаны основные управляющие подпрограммы, запускаемые и выполняемые центральным процессором 224 контроллера сети. К этим подпрограммам относятся (1) подпрограмма 370 модификации информации управления программой, (2) подпрограмма 372 цикла опроса, (3) подпрограмма 374 адресации рекламы и (4) подпрограмма бухгалтерского учета 376. Совместно эти подпрограммы наряду с функциями ввода 380 и обновления 382 информации, выполняемыми оператором, позволяют контроллеру 214 сети выполнять его главные функции.

Подпрограмма 370 модификации информации управления программами представляет собой программное средство, которое позволяет контроллеру 214 сети изменять сигнал информации управления программами (ИУП), принимаемый от процессора 209 сигналов. Эта подпрограмма

в целом позволяет центральному процессору 224 контроллера сети изменять содержание сигнала ИУП так, чтобы можно было вносить изменения и дополнения в набор программ и рекламу. Такие изменения и дополнения включают в себя санкционирование доступа и запрет на доступ в форме сообщений о санкционировании или о запрете.

Подпрограмма 372 цикла опроса представляет собой программное средство, которое интерактивно выполняет цикл опроса и позволяет контроллеру 214 сети планировать и осуществлять опрос всех абонентских терминалов 220, работающих в системе 200. Это программное средство также дает контроллеру 214 сети средство обработки отчетов о статусе, принятых от абонентских терминалов 220 в ответ на посылаемые при опросе запросы. Для системы с произвольным доступом (не показана) подпрограмма 372 должна быть изменена.

Подпрограмма 374 адресации рекламы является программным средством, которое генерирует пакеты телевизионных рекламных клипов, направляемых конкретным зрителем, и использует демографическую информацию о зрителях и информацию о зрительских привычках для определения тех рекламных клипов, которые будут наиболее интересны конкретному зрителю. При этом подпрограмма 374 выводит пакеты рекламы, адресованные каждому зрителю.

Бухгалтерская подпрограмма 376 представляет собой программное средство, которое центральный процессор 224 прогоняет для генерирования отчетов о выставленных счетах по каждому абонентскому терминалу 220. В целом, подпрограмма 376 для генерирования отчетов коррелирует информацию о доступе к программам с ценовой информацией.

9. Подпрограмма модификации ИУП

На фиг.14 показана блок-схема подпрограммы 370 модификации ИУП контроллера сети. Подпрограмма (или последовательность) модификации ИУП (блок 384) запускается центральным процессором 224 контроллера сети автоматически при приеме сигнала информации управления программой (ИУП) от процессора 209 сигналов. После того, как контроллер 214 сети получит сигнал ИУП, центральный процессор 224 контроллера сети начинает обработку этого сигнала, считывая данные ИУП, которые несет этот сигнал (блок 386).

После считывания данных центральный процессор 224 контроллера сети вызывает другие подпрограммы для интерактивной обработки данных и продолжает процесс модификации для каждого абонентского терминала 220. Во-первых, центральный процессор 224 контроллера сети вызывает подпрограмму 372 цикла опроса (блок 388) для того, чтобы запросить данные, хранящиеся в абонентском терминале 220. Такие данные содержат информацию о просмотренных программах и программах, заказанных для последующего просмотра. После получения ответов на запрос от абонентского терминала 220 центральный процессор 224 контроллера сети вызывает (блок 390) подпрограмму 374 адресации рекламы, которая в целом распределяет группы рекламных клипов по различным

абонентам, основываясь, в частности, на демографической информации о зрителях и на истории доступа к программам.

Далее, центральный процессор 224 контроллера сети вызывает (блок 392) бухгалтерскую подпрограмму для обработки всех запросов на доступ к каналам и программам. Эта подпрограмма определяет, помимо прочего, состояние счета абонента, проверяет оплату последних выставленных счетов и следит за санкционированностью доступа. После завершения процесса проверки на рабочую станцию 234 оператора контроллера сети направляется сообщение о разрешении доступа.

В предпочтительном варианте настоящего изобретения код санкционирования доступа может автоматически обрабатываться центральным процессором 224 контроллера сети и добавляться к сигналу ИУП, первоначально принятому от процессора 209 сигналов. Затем такой модифицированный сигнал ИУП и код санкционирования доступа возвращаются на процессор 209 сигналов для передачи на абонентские терминалы 220.

Без ссылок на фиг.14, в альтернативном варианте настоящего изобретения, в котором используется подпрограмма 370 модификации ИУП в блоках 394 и 396, оператор вручную вводит любые изменения в содержание программ и меню, и код санкционирования доступа в базу данных расписания программ. Ручной ввод содержания программ и меню в блоках 394, 396 в этом варианте требует, чтобы оператор обращался к информации базы данных, собранной и обновленной другими подпрограммами, и вносил необходимые изменения в базу данных расписания программ. Центральный процессор 224 контроллера сети считывает обновленную информацию базы данных и посылает (блок 398) сигнал на процессор 209 сигналов.

Если счет абонента исчерпан, санкция на доступ к любым новым программам или каналам не выдается. Вместо этого центральный процессор 224 контроллера сети отказывает в доступе и генерирует сообщение об отказе, которое должно быть включено в сигнал ИУП, который возвращается на процессор 209 сигналов для передачи на абонентские терминалы. Альтернативно, центральный процессор 224 контроллера сети генерирует сообщение об исчерпании счета, которое выводится на дисплей рабочей станции 234 оператора контроллера сети. После прочтения сообщения оператор может вручную ввести текст сообщения, которое будет включено в сигнал ИУП и которое информирует абонента об исчерпании счета.

10. Подпрограмма цикла опроса

На фиг.15 показана блок-схема подпрограммы 372 цикла опроса контроллера сети, которая интерактивно поддерживает связь со множеством опрашиваемых абонентских терминалов 220. Центральный процессор 224 контроллера сети периодически запускает подпрограмму по заранее определенному основанию (блок 400). Типично, такая периодичность задается оператором с рабочей станции 234 контроллера сети как "ежедневно", хотя может использоваться и другая периодичность (например, несколько раз в

день или еженедельно).

После запуска последовательности 400, как показано функциональным блоком 402, центральный процессор 224 контроллера сети считывает файл идентификаторов абонентских терминалов 330 и начинает генерировать блок 404, кадр запроса на опрос (показанный на фиг.10а и описанный выше) первого абонентского терминала 220, приведенного в файле 330. После того, как будет собрана вся необходимая информация для запроса, кадр передается на центральный процессор 224 процессора сигналов через интерфейс между контроллером 214 сети и процессором 209 сигналов. После пересылки на процессор 209 сигналов кадры могут передаваться на абонентские терминалы 220 (блок 406). Одновременно управляющий приемник 228 контроллера сети переводится в режим ожидания соответствующих ответов.

После получения запроса, как обозначено блоком 408, центральный процессор 224 контроллера сети считывает полученную информацию из управляющего буфера 315. Контроллер 214 сети считывает информационное поле кадра запроса на опрос, как описано выше. Центральный процессор 224 контроллера сети обрабатывает, индексирует и запоминает данные в соответствующем формате, обновляя соответствующие файлы базы данных полученной информацией (блок 410). Обработка и индексирование необработанных данных в базе данных 226 является важной операцией для того, чтобы контроллер сети имел возможность быстро предпринимать соответствующие действия, например адресовать рекламу, не затрачивая длительного времени на обработку. Подпрограмма цикла опроса затем возвращается к файлу идентификаторов абонентских терминалов 330, как показано блоком принятия решений 412, для продолжения цикла опроса для следующего абонентского терминала 220, идентифицированного в файле 330. Когда подпрограмма 372 дойдет до последнего абонентского терминала 220, цикл опроса будет завершен и выполнение подпрограммы 372 останавливается до следующего периода опроса.

Чаше всего во время цикла опроса требуют обновления файлы истории доступа и матриц просмотренных программ, показанные совместно позицией 350 на фиг. 12, и бухгалтерский файл 338. На фиг.16 приведен пример 30-дневной матрицы просмотренных программ, обозначенной позицией 351, для одного абонентского терминала (на фиг.16 не показан). Матрица 351 делится на шесть строк, соответствующих шести четырехчасовым временным интервалам. Колонки матрицы делятся по мере необходимости на категории программ, доступных для просмотра. Каждая запись в матрице 351 означает количество программ, просмотренных в конкретной категории и за конкретное время.

После получения отчета о статусе от каждого абонентского терминала 220 подпрограмма ответа на опрос (см. фиг.10а и 10b) определяет, какие числа во временных интервалах и категориях программ матрицы 351 следует увеличить. Таким образом,

записи в матрице 351 обновляются после получения от каждого абонентского терминала 220 отчета о статусе в ответ на запрос, тем самым постоянно обновляя количество общего числа просмотренных программ. Например, матрица 351 показывает, что в период 08:00-12:00 абонентский терминал использовался в прошлом месяце для просмотра 10 фильмов. Предпочтительно, в файле матриц просмотренных программ помимо общего числа просмотренных программ хранится идентификационная информация просмотренных программ. Использование матрицы просмотренных программ более подробно описывается в следующем разделе в связи с подпрограммой адресации рекламы.

11. Базовая подпрограмма адресации рекламы

На фиг. 17 показаны семь главных функций базовой подпрограммы адресации рекламы. Задачей этой подпрограммы является адресация видеоинформации на абонентские терминалы 220 на основе данных об истории просмотров и другой информации, имеющейся в контроллере 214 сети. К адресуемой рекламе относятся видеоклипы, объявления и информационные материалы, причем информационные материалы являются видеосегментами переменной длины (например, тридцать секунд, пятнадцать минут).

При запуске (блок 420) первая подпрограмма, показанная функциональным блоком 422, обращается к матрице просмотренных программ (например, к матрице 351), которая хранится в файле матриц просмотренных программ в базе 320 данных расписания программ. Эта подпрограмма использует идентификатор абонентского терминала для обращения к конкретной матрице для одного абонентского терминала. Эти матрицы создаются и обновляются подпрограммой ответа на опрос.

Вторая подпрограмма (функциональный блок 424), которая разрабатывает другие матрицы на базе другой имеющейся информации, является факультативной подпрограммой и не требуется для функционирования системы. Для групп абонентских терминалов 220 или для каждого отдельного абонентского пункта 220 можно разрабатывать матрицы, базирующиеся на демографической информации, информации о выставленных счетах, информации о цене, возрасте и другой информации, которая может храниться в базах данных контроллера 214 сети.

Третья подпрограмма, блок 426, обрабатывает все матрицы по набору алгоритмов корреляции. В частности, подпрограмма 426 обращается к матрицам, разработанным первыми двумя подпрограммами, и обрабатывает их, пока не достигнет последней матрицы.

На фиг. 18 показан вариант подпрограммы 426 обработки матриц, которая вызывается последовательностью адресации рекламы, показанной на фиг.17. Как показано на фиг. 18, подпрограмма 426 запускается (427) и затем обращается или запрашивает (блок 428) файл просмотренных программ и собирает информацию либо об отдельном абоненте, либо о группе абонентов. Таким образом, это программное средство может

собирает информацию о просмотренных программах либо по отдельным абонентам, либо по группам абонентов.

После извлечения из базы данных информации о просмотренных программах подпрограмма 426 выбирает и группирует (функциональный блок 430) просмотренные программы по категориям программ и по времени суток. Это программное средство сначала берет каждую категорию программ (например, спорт, новости, кино и пр.) и устанавливает количество программ, просмотренных в данном временном интервале. Временные интервалы могут устанавливаться на любую продолжительность, включая, например, интервалы в один, два, три и четыре часа. Это программное средство осуществляет цикл подсчета для каждой группы и временного интервала и, затем, переходит к построению матрицы просмотренных программ (блок 432) на базе категорий программ и временных интервалов. По существу, все программы, просмотренные в конкретной категории и в данном временном интервале, вносятся в матрицу просмотренных программ. После построения матрицы подпрограмма 426 обрабатывает матрицу для данного абонента или группы (узла) абонентов по алгоритмам корреляции.

Для взвешивания каждой выбранной группы категорий программ можно использовать несколько алгоритмов корреляции. Например, как показано блоком 434, для определения взвешивания можно использовать алгоритм суммы квадратов. После взвешивания взвешенные группы коррелируются (блок 436) с различными рекламами, хранящимися в базах данных управления сетью. Это программное средство может отобрать набор самых тяжелых реклам для передачи абонентам или группе абонентов через узел кабельной сети вещания. Определив веса каждой группы и соответственно распределив среди групп приоритеты, подпрограмма передает управление (блок 438) подпрограмме 347 по фиг.17 адресации рекламы.

Возвращаясь к фиг. 17, четвертая подпрограмма, представленная функциональным блоком 428, использует последнюю матрицу, созданную алгоритмом корреляции и взвешивания, описанным выше, для выбора групп (или как селективный фильтр) для каждого абонентского терминала 220. Окончательные группы реклам, которые могут посылаться на абонентский терминал 220 или узел абонентских терминалов 220, могут использовать подпрограмму, показанную на фиг.19.

Подпрограмма 428, показанная на фиг.19, вызывается или запускается подпрограммой 374 адресации рекламы с целью определить окончательные группировки. В основном эта подпрограмма подбирает комплект рекламных клипов, которые будут использованы в выбранных группах (блок 444). Процесс подбора обычно охватывает рекламные клипы из разных рекламных категорий (от различных рекламодателей, закуливших "эфирное время"). Каждой рекламе затем выделяется число повторений в данном временном интервале (блок 446). Такая частота повторений может определяться различными факторами,

включая количество запросов и сумму, уплаченную рекламодателем за показ рекламы. Эти факторы учитываются в следующем шаге подпрограммы (блок 448), который присваивает веса конкретным рекламным клипам в каждой категории или группе. Эти веса используются для построения приоритетов для рекламных клипов, которые будут посланы на отдельные абонентские терминалы 220 или узлы абонентских терминалов 220.

После взвешивания рекламных клипов программное средство выполняет алгоритм корреляции 450, используя отобранные критерии (т.е. различные факторы, используемые для взвешивания рекламы) наряду с выводом каждой матрицы просмотренных программ. Для взвешивания каждой выбранной группы категорий программ можно использовать несколько алгоритмов корреляции, включая алгоритм взвешивания по сумме квадратов, как описано выше.

В результате работы алгоритма корреляции определяются рекламные клипы и материал программ, которые посылаются на процессор 209 сигналов для трансляции по кабельной сети, как показано блоком 452. После того, как подпрограмма 428 выполнит эти шаги, центральный процессор 224 контроллера сети обновляет бухгалтерскую базу данных на основе рекламы, которая послана на процессор 209 сигналов для трансляции абонентам, как показано блоком 454. Эти обновления бухгалтерской базы данных позволяют рекламодателям следить за расходами и частотой рекламы, направленной на конкретные абонентские терминалы 220 или узлы абонентских терминалов 220. После обновления подпрограмма возвращается в последовательности адресации рекламы, показанной на фиг.17, блок 456.

На фиг.20а показаны группы абонентских терминалов (с А по Е) 460. Количество имеющихся групп определяется шириной полосы, выделенной для передачи реклам. Ширина полосы системы ограничивает количество рекламных клипов, которые можно направлять на абонентский терминал 220 в каждый данный момент времени.

Возвращаясь к фиг.17, пятая подпрограмма, представленная функциональным блоком 466, готовит сгруппированную информацию для передачи на абонентские терминалы 220. Подпрограмма 466 модифицирует сигнал ИУП и включает сгруппированную информацию в информационное поле ранее выданного кадра. Ниже описываются различные способы передачи групповой информации на абонентские терминалы 220.

Шестая подпрограмма 468 выбирает адресованный видеоматериал и представляет собой последний процесс принятия решений при адресации рекламы зрителям и может выполняться как на абонентском терминале 220, так и контроллером 214 сети. В предпочтительном варианте этот последний шаг выполняет абонентский терминал 220, коррелируя (или совмещая) программу, просматриваемую зрителем, со сгруппированной информацией, ранее переданной контроллером 214 сети, после чего демонстрируется адресованная

реклама, как показано блоком 470. На фиг.20a показан пример таблицы совмещения групп абонентских терминалов 460 и категорий просматриваемых программ с выделенным каналом, (непрерывно) показывающим рекламу. Рекламные каналы показаны на фиг.20b позицией 474, и для примера им присвоены номера, обозначаемые римскими цифрами с I по X. Количество групп абонентских терминалов и рекламных каналов может меняться. На фиг.20b показано деление имеющейся полосы таким образом, чтобы нести 10 видеоканалов и 10 рекламных каналов. В данном примере каналы 474 показаны позициями 101-110.

Контроллер 214 сети передает сгруппированную информацию на абонентские терминалы, показанные в колонке 460 на фиг.20a. Контроллер 214 сети также передает данные, которые информируют абонентский терминал 220, какие из множества рекламных каналов 474 выделены для той категории телевизионных программ, которые показаны в колонке 470 на фиг.20a. Каждый абонентский терминал требует только те данные, которые относятся к группе (или строке), к которой отнесен этот абонентский терминал. Например, на фиг.20a абонентский терминал группы A (строка A) получает данные о рекламных каналах, которые распределены следующим образом: для спортивных программ - I, для детских программ - IV, для кинофильмов - III. Таким образом, каждый абонентский терминал 220 должен хранить только ту информацию, которая связана с его собственной группой. Следовательно, абонентский терминал 220, отнесенный к группе A, должен хранить только информацию, связанную с группой A, которая приведена в строке A на фиг.20a. Эта информация несет данные о выделении одного рекламного канала для каждой из восьми категорий программ. Используя эту информацию, абонентский терминал сначала определяет категорию просматриваемой в настоящее время телевизионной программы, а затем может быстро определить на какой канал переключить зрителя, когда во время трансляции программы возникает рекламная пауза.

Контроллер 214 сети также может выполнять шаг корреляции категории просматриваемой программы 470 с группой 460 абонентских терминалов для выбора адресной рекламы. Для того, чтобы контроллер 214 сети мог выполнять эту функцию, он должен иметь информацию о просматриваемой в данный момент программе. Для получения такой информации система опроса должна работать в реальном времени (например, каждые 10 минут).

Во время процесса выбора адресной рекламы, если абонентский терминал потеряет любую информацию, необходимую для определения, на какой именно из непрерывно транслируемых рекламных каналов следует переключиться, он по умолчанию сохраняет рекламу, передаваемую внутри этой программы. В альтернативных вариантах стандартная реклама, передаваемая по обычному каналу программы, коррелируется с одной из выделенных групп абонентских терминалов и категорий программ. На фиг.20a позицией 478

показано, что группе C абонентских терминалов для категорий "детские программы" и "развлечения" присвоена стандартная реклама.

Тремя предпочтительными способами передачи адресной рекламы на абонентский терминал 220 являются (1) способ дополнительной полосы (или индивидуальный видеодоступ), (2) способ множества каналов и (3) полиэкранный способ.

Каждый из этих способов имеет достоинства и недостатки. Способ дополнительной полосы обеспечивает наибольшую гибкость за счет более точной адресации рекламы до того, как реклама передается на абонентские терминалы 220. Однако он требует дополнительных частот в системе вещания. Это трудно реализовать в кабельной системе 200, но возможно при использовании для передачи рекламы на абонентские терминалы 220 телефонных систем или систем персональной связи.

Способ дополнительной полосы позволяет контроллеру 214 сети выполнять специфичные для абонентского терминала алгоритмы корреляции и адресовать конкретные рекламные клипы, выбранные из нескольких сотен, каждому абонентскому терминалу 220. Такой способ позволяет максимально точно адресовать рекламу и позволяет использовать наибольший набор рекламных клипов для показа. Передача рекламы осуществляется только после того, как для конкретного абонентского терминала 220 контроллер 214 сети выберет рекламный клип.

Способ множества каналов требует, чтобы абонентские терминалы 220 "прозрачно" переключали каналы во время передаваемой по расписанию рекламы с просматриваемого канала на канал, по которому передается адресная реклама. Хотя такой способ переключения каналов может быть прозрачен для зрителя, он создает трудности в отношении расписания и синхронизации начала и конца рекламных клипов во время рекламных пауз в нормально запланированной программе. Переключение каналов осуществляется абонентским терминалом 220 с помощью имеющегося тюнера (тюнеров) (не показаны). Альтернативно, если абонентский терминал 220 оснащен двумя тюнерами, терминал может использовать второй тюнер для настройки на рекламный канал. (Абонентский терминал с двумя тюнерами описан в заявке PCT/US 93/11606 "Усовершенствованный абонентский терминал для систем кабельного телевидения"). И вновь, переключение каналов прозрачно для зрителя, который полагает, что непрерывно смотрит один и тот же канал. Недостатком способа множества каналов является то, что он требует достаточного числа дополнительных каналов (при более узкой полосе, чем в способе дополнительной полосы).

Полиэкранный способ передает множество рекламных клипов по единственному каналу, используя полиэкранную технологию. Рекламные клипы записываются и подготавливаются до передачи на абонентские терминалы 220. Хотя по единственному каналу можно передавать много рекламных клипов, в

предпочтительном варианте такого способа показываются только четыре рекламы. По мере увеличения числа рекламных клипов размер и количество видеоинформации для каждой рекламы пропорционально уменьшается (т.е. 6, 8, 12 и т.д.). Используя полиэкранную технологию на абонентских терминалах 220 для показа рекламы, необходимо применять либо метод маскирования, либо масштабирование и перемещение видеоизображения. Способы маскирования и перемещения/масштабирования более подробно описаны в заявке PCT/US 93/11618 "Абонентский терминал для систем кабельного телевидения" того же заявителя, что и настоящая заявка. Способ масштабирования и перемещения дает рекламу лучшего качества, но требует дорогостоящего оборудования на абонентских терминалах 220. Абонентский терминал 220 при использовании полиэкранного способа осуществляет коммутацию аудиоканалов для подбора нужного звукового сопровождения.

12. Альтернатива базовой подпрограммы адресации рекламы

На фиг. 21 показана блок-схема 490 программного средства, являющегося альтернативным вариантом базовой подпрограммы адресации рекламы 374 контроллера сети, показанной на фиг.17. Альтернативная программа 490 позволяет адресовать конкретную рекламу на каждый абонентский терминал 220 индивидуально и запускается автоматически (блок 492) центральным процессором 224 контроллера сети после получения ответа на опрос от каждого абонентского терминала 220. Так, когда контроллер 214 сети получит от абонентского терминала 220 информацию о доступе к программам, центральный процессор 224 контроллера сети начинает процесс подбора пакета рекламы на основе, помимо прочего, демографической информации об этом зрителе и истории просмотров.

После приема от абонентского терминала 220 ответа на опрос центральный процессор 224 контроллера сети из ответа на опрос (или отчета о статусе) считывает идентификатор 494 абонентского терминала и идентификатор 496 выбранной программы. Контроллер 214 сети записывает информацию о выбранных программах в базу данных 320 расписания программ, обновляя файл истории доступа, содержащий перечень всех программ, просмотренных за последнюю неделю, месяц или год.

Как показано на фиг.21, центральный процессор 224 контроллера сети далее вызывает подпрограмму сортировки программ, вызванных по категориям (блок 498). В свою очередь происходит сортировка категорий программ (блок 500) по количеству вызовов программ в каждой категории. При сортировке подпрограмма определяет и ранжирует программы и категории программ, которые наиболее часто просматриваются на этом абонентском терминале 220.

Эта подпрограмма может интерактивно осуществлять ранжировку для различных временных интервалов в данные сутки. Таким образом, различные ранги могут отражать различные зрительские предпочтения в

различные временные интервалы для одного абонентского терминала 220. Например, при необходимости получения ранжировки для восьми трехчасовых временных интервалов подпрограмма определяет ранги программ и категорий программ для каждого трехчасового временного интервала. Таким образом можно получить различную ранжировку для утреннего и для вечернего временных интервалов. Все ранжировки программ и категорий программ для этого абонентского терминала 220 записываются в базу 314 данных зрительского профиля с обновлением файла регистрации зрителей (функциональный блок 502).

Далее центральный процессор 224 контроллера сети вызывает подпрограмму, которая коррелирует обновленный файл регистрации зрителей с файлом категории рекламы в базе 322 данных библиотеки реклам (блок 504). Путем корреляции этих двух файлов друг с другом подпрограмма распределяет или коррелирует различные категории телевизионной рекламы с каждым рангом программ или категорий программ в файле регистрации зрителей. Категории телевизионной рекламы, которые могут быть таким образом распределены, находятся в файле категорий рекламы, обозначенном в целом позицией 354 как часть библиотеки 322, и могут содержать: (1) товары/продукты домашнего обихода, (2) материалы для ремонта и реконструкции домов, (3) средства личной гигиены, (4) развлечения (предметы и события), (5) спортивные товары и события, (6) автомобили и

связанные с ними изделия, (7) продукты питания и напитки, (8) прочее. Если, например, зритель смотрит спортивное событие, для этой конкретной спортивной программы/события и для категории программ "Спорт" можно выделить категории "спортивные товары и события", "материалы для ремонта и реконструкции домов" и "продукты питания и напитки".

После того, как программы и категории программ, проранжированные в файле регистрации зрителей, будут скоррелированы с категориями рекламы в файле категорий рекламы, подпрограмма вызывает подпрограмму сортировки, которая ранжирует группы скоррелированных рекламных категорий на основе другой информации, хранящейся в файлах базы данных. В предпочтительном варианте настоящего изобретения такая ранжировка в первую очередь базируется на данных, содержащихся в обновленном файле регистрации зрителей, как показано функциональным блоком 596. Используя данные о последних выбранных зрителем программах, а также демографическую информацию, эта подпрограмма ранжирует коррелированные категории рекламы в соответствии с вероятным наибольшим интересом со стороны этого зрителя.

После сортировки и ранжировки категорий рекламы подпрограмма выбирает три верхние категории рекламы как адресуемые категории для данного временного интервала и зрителя (блок 508). После этого из файла реклам выбираются отдельные рекламные клипы, при этом выбор осуществляется из адресуемых категорий (510). Выбранные рекламы записываются в файл адресации

реклам, из которого можно составлять пакеты рекламы (функция 512) для передачи на абонентский терминал 220. Такие пакеты генерируются центральным процессором 224 контроллера сети, который обращается к файлу адресации рекламы и включает адресную рекламу в сигнал ИУП. Выполнение всей программы в целом повторяется для каждого абонентского терминала 220 и, альтернативно, для каждого зрителя.

13. Бухгалтерская подпрограмма

На фиг.22 показана блок-схема бухгалтерской подпрограммы 376 контроллера сети, которая запускается автоматически (в блоке 520) центральным процессором 224 контроллера сети после получения каждого ответа на опрос от абонентского терминала 220. После получения такого ответа центральный процессор 224 контроллера сети по ответу на опрос определяет идентификатор абонентского терминала (блок 522). Из ответа на опрос также считывается блок доступа к программам (функция 524), и файл истории доступа обновляется полученной информацией (функция 526). Затем подпрограмма вызывает подпрограмму, которая коррелирует обновленную информацию файла истории доступа с файлом ценовых категорий в базе данных библиотеки программ (блок 528). После того, как все программы, просмотренные с момента последнего цикла опроса, будут распределены по ценовым категориям, ценовая информация из каждой категории записывается в файл учета, обновляя его (блок 530). Центральный процессор 224 контроллера сети генерирует отчет о выставленных счетах по каждому абонентскому терминалу 220 на основе обновленного файла учета (функция 532). Этот отчет может посылаться на абонентские терминалы в запросе на опрос. Более конкретно, в одном варианте настоящего изобретения информационное поле формата кадра, показанного на фиг.9а, используется для посылки на абонентский терминал 220 информации о выставленных счетах.

Учетная информация по каждому абонентскому терминалу может просматриваться через меню просмотра ежемесячного счета. Учетная информация, необходимая для создания меню просмотра ежемесячных счетов, может храниться либо в памяти абонентского терминала 220, либо в удаленном запоминающем устройстве, которое поддерживает связь с абонентским терминалом 220. В простейшем варианте настоящего изобретения абонентский терминал локально регистрирует выбор абонента и рассчитывает ежемесячный счет на основе тех программ, которые требуют оплаты за просмотр. Такая ежемесячная учетная информация хранится локально и посылается на контроллер сети 214 при опросе.

Бухгалтерская подпрограмма имеет возможность обрабатывать информацию о счете и о выставленных счетах, генерированную другими вариантами настоящего изобретения. Например, в альтернативном варианте настоящего изобретения информация о просмотренных программах и о выставленных счетах может непрерывно храниться на контроллере 214

сети или на удаленном пункте, соединенном каналами связи с головной станцией 208 системы кабельного телевидения. Контроллер 214 сети или удаленный пункт должны регулярно передавать ежемесячную учетную информацию на абонентский терминал 220.

Каждый вариант, такие как локальное хранение учетной информации на абонентском терминале 220, выставление счетов контроллером 214 сети или выставление счетов удаленным пунктом, имеет свои преимущества и недостатки. Если учетная информация хранится локально и ее обработка производится также локально, то каждый абонентский терминал 220 должен быть оснащен запоминающим устройством и необходимыми средствами для того, чтобы вести учет. Это значительно увеличивает стоимость абонентского терминала 220. Если учетная информация хранится удаленно, удаленный пункт должен поддерживать регулярный контакт с каждым абонентским терминалом 220, чтобы направлять абоненту информацию о выставленных счетах. В домах с множеством зрителей двум или более абонентским терминалам может быть выделен единый счет или для одного абонентского терминала можно ввести два счета.

На фиг. 23 показан другой вариант, в котором выставление счетов может осуществляться через удаленные статистические или бухгалтерские пункты (СБП). В этом варианте статистическая или бухгалтерская информация от отдельных групп абонентских терминалов 1750 передается через головные станции кабельного телевидения на региональный СБП 1730. Региональный СБП может обслуживать несколько головных станций, обозначенных позицией 1732. Этот региональный СБП 1730 рассчитывает бухгалтерскую и статистическую информацию и возвращает необходимую информацию о выставленных счетах через контроллер 214 сети на головной станции 208 на соответствующий абонентский терминал 220 в доме абонента. Кроме того, региональный СБП 1730 передает принятую бухгалтерскую и статистическую информацию о просмотре программ на центральный СБП 1740.

Центральный СБП 1740 собирает данные, принятые от множества региональных СБП, и рассчитывает национальную статистическую и бухгалтерскую информацию. В предпочтительном варианте региональный СБП распечатывает и рассылает счета абонентам. Центральный СБП может рассчитывать рейтинги программ, их доли и статистику по использованию телевидения в национальном масштабе и по регионам. Информация от интерактивных телевизионных программ может дать глубинную статистическую информацию, собираемую через контроллеры сети головных станций.

Такая организация бухгалтерской и статистической информации дает операторам системы возможность пользоваться преимуществами распределительной обработки.

Если соединить каждую головную станцию 208 системы кабельного телевидения в регионе страны с одним региональным

бухгалтерским пунктом, то удаленные бухгалтерские пункты смогут обслуживать регионы страны. Информация от удаленных бухгалтерских пунктов может передаваться на оперативный центр 202 или на центральный бухгалтерский пункт не столь часто. Такой способ распределенной обработки бухгалтерской информации позволяет центральной бухгалтерии получать меньше сообщений и работать более эффективно. Кроме того, каналы связи между контроллером 214 сети головной станции и региональными пунктами будут иметь меньшую протяженность, чем каналы связи от головных станций 208 до оперативного центра 202. Это дает сокращение расходов на эксплуатацию системы.

Звено региональной статистики и учета, однако, может быть исключено, и все сообщения от головной станции 208 могут поступать на центральный СБП 1740. Фактически центральный СБП может находиться в оперативном центре 202 и все функции могут выполняться в одном центральном пункте. Если система формирования пакетов программ и телевизионного вещания создается лишь в одном районе, все статистические и бухгалтерские процедуры может выполнять контроллер 214 сети.

Термины и описания, приведенные выше, являются чисто иллюстративными и не ограничивают объема притязаний. Специалисты смогут внести различные изменения, не выходящие за рамки настоящего изобретения, определяемые формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Устройство для адресации рекламы, по меньшей мере, одному абоненту, содержащее средство сбора данных о просмотренных программах от абонента и процессор, оперативно соединенный со средством сбора, включающий в себя средство анализа собранных данных о просмотренных программах, средство корреляции проанализированных данных о просмотренных программах, по меньшей мере, с одной рекламой и средство выбора, по меньшей мере, одной коррелированной рекламы.

2. Устройство по п.1, дополнительно включающее в себя дисплей, на котором показывается выбранная реклама.

3. Устройство по п.1, дополнительно включающее в себя дисплей, на котором показывается меню, перечисляющее выбранную рекламу.

4. Устройство по любому из пп.1-3, дополнительно включающее в себя приемник, оперативно соединенный с процессором, причем приемник принимает телевизионные сигналы.

5. Устройство по любому из пп.1-4, в котором средство выбора и процессоры размещены в абонентском терминале.

6. Устройство по п. 5, в котором абонентский терминал включает в себя запоминающее устройство для хранения видеосигнала, соответствующего выбранной рекламе.

7. Устройство по п.1, в котором приемник принимает несколько рекламных каналов.

8. Устройство по п.7, дополнительно включающее в себя средство выбора одного

из рекламных каналов, средство переключения на выбранный канал и дисплей, на котором переключение на выбранный канал видно зрителю.

9. Устройство по п. 7, в котором приемник также принимает указания о вставке, которые предписывают абонентскому терминалу вставить видеосигнал, соответствующий выбранной рекламе, и дополнительно включающее в себя запоминающее устройство, причем это запоминающее устройство хранит видеосигнал, соответствующий выбранной рекламе.

10. Устройство по п.1, в котором средство сбора и процессор размещены либо на головной станции кабельного телевидения, либо в контроллере сети, либо в оперативном центре.

11. Устройство по п. 10, дополнительно включающее в себя передатчик, причем передатчик передает выбранную рекламу.

12. Устройство по любому из пп.1-11, в котором средство анализа определяет программы, которые часто просматривал абонент, или отражающие привычки абонента.

13. Устройство по п.12, в котором средство анализа создает файл зрителя.

14. Устройство по п.12 или 13, в котором частоты программ, просмотренных абонентом, расположены, по меньшей мере, в одной матрице просмотренных программ.

15. Устройство по п. 14, в котором матрица просмотренных программ скомпонована по категории программ и интервалу времени, а средство анализа включает в себя средство считывания матрицы просмотренных программ и средство хранения счетов просмотренных программ в пределах временного интервала от наибольшего к наименьшему.

16. Устройство по любому из пп.1-15, в котором коррелированная реклама является категорией реклам, а категория реклам включает в себя, по меньшей мере, одну рекламу.

17. Устройство по п.16, в котором категория реклам включает в себя, по меньшей мере, одну рекламу с целью повышения интереса абонентов к определенному товару или, по меньшей мере, один рекламный ролик, сделанный специально для информационного сообщения.

18. Устройство по любому из пп.1-17, в котором коррелированная реклама является рекламным роликом, сделанным специально для информационного сообщения, или рекламой с целью повышения интереса абонентов к определенному товару.

19. Устройство по любому из пп.1-18, в котором средство сбора собирает данные о просмотренных программах от множества абонентов, а процессор обрабатывает данные о просмотренных программах, собранных от множества абонентов.

20. Устройство по любому из пп.1-19, дополнительно включающее в себя средства разработки порядка расстановки программ на основании проанализированных данных о просмотренных программах, причем порядок расстановки программ включает в себя рекламы, и средства, оперативно соединенные со средствами разработки, для передачи порядка расстановки программ

абоненту.

21. Устройство по п.20, дополнительно включающее в себя средства сбора данных маркетинга, и в котором средство анализа также анализирует данные маркетинга.

22. Устройство по любому из пп.1-21, дополнительно включающее в себя запоминающее устройство, оперативно соединенное с процессором, причем запоминающее устройство хранит, по меньшей мере, одну программу для выбора, и средства, оперативно соединенные с запоминающим устройством, для выбора, по меньшей мере, одной хранимой программы на основании проанализированных данных.

23. Устройство по п.22, дополнительно включающее в себя средства, оперативно соединенные со средствами выбора, для показа выбранной программы абоненту.

24. Устройство по п. 1, в котором процессор представляет собой первый процессор и второй процессор, и первый процессор включает в себя средство анализа, а второй процессор включает в себя средство корреляции и средство выбора.

25. Устройство по п. 1, в котором процессор представляет собой первый процессор и второй процессор, и первый процессор включает в себя средство анализа и средство корреляции, а второй процессор включает в себя средство выбора.

26. Устройство по п.24 или 25, в котором первый процессор находится в контроллере сети или в оперативном центре, а второй процессор находится в абонентском терминале.

27. Устройство по п.1, в котором процессор опрашивает, по меньшей мере, один абонентский терминал для контроля программ, просматриваемых абонентом, на появление коммерческих перерывов, дополнительно включающее в себя средство опроса, по меньшей мере, одного абонентского терминала, и в котором передатчик передает, по меньшей мере, одну выбранную рекламу в ответ на появление коммерческих перерывов, определенных средством опроса.

28. Устройство по п.1, в котором средство сбора является абонентским терминалом, содержащим запоминающее устройство, а это запоминающее устройство хранит данные о просмотренных программах, и процессор дополнительно включает в себя средство выборки данных о просмотренных программах из абонентского терминала.

29. Устройство по п. 28, в котором процессор опрашивает абонентский терминал для получения ответов о статусе, средство выборки осуществляет выборку отчетов о статусе, посланных абонентским терминалом, и средство выборки дополнительно включает в себя средство формирования сообщения запроса на опрос, которое предписывает абонентскому терминалу начать передачу отчетов о статусе, содержащих информацию о просмотренных программах, средство обработки отчетов о статусе, в котором отчеты о статусе обрабатываются для получения данных запроса на опрос, и средство временного хранения данных запроса на опрос.

30. Устройство по п.29, в котором средство обработки отчетов включает в себя средство демодуляции отчетов о статусе,

посредством которой получают демодулированные абонентские данные, средство считывания, по меньшей мере, одного информационного поля в демодулированных абонентских данных, причем каждое информационное поле добавляется к полю идентификационного номера абонентского терминала, средство сортировки каждого информационного поля в отчетах о статусе по идентификационному номеру абонентского терминала и средство временного хранения, в котором накапливается каждое сохраненное информационное поле, и каждое накопленное информационное поле представляет данные опроса на запрос.

31. Устройство по п.29, дополнительно включающее в себя средство сортировки данных о просмотренных программах и средство обновления данных о просмотренных программах в средстве временного хранения с помощью данных запроса на опрос.

32. Устройство по п.1, дополнительно включающее в себя средство сбора демографических данных абонентов, и в котором средство корреляции также использует собранные демографические данные.

33. Устройство по п. 32, в котором первая группа абонентов образует статистически значимое количество абонентов, средство сбора демографических данных собирает демографические данные первой группы абонентов, средство сбора данных о просмотренных программах собирает данные о просмотренных программах первой группы абонентов и второй группы абонентов, а устройство дополнительно включает в себя средство формирования моделируемой демографической характеристики второй группы абонентов путем сравнения данных о просмотренных программах второй группы абонентов с собранными демографическими данными и данными о просмотренных программах первой группы абонентов.

34. Устройство по п.1, в котором процессор дополнительно включает в себя средство подсчета данных о просмотренных программах для определения частоты программ, просмотренных абонентами, причем счета просмотренных программ располагаются, по меньшей мере, в одной матрице просмотренных программ по категории программ и интервалу времени, и средство создания информации о группе абонентов, указывающей присвоение группы для каждого абонента путем корреляции счетов просмотренных программ, по меньшей мере, с одной рекламой, и в котором передатчик передает информацию о группе программ в потоке управляющей информации.

35. Устройство по п.34, дополнительно включающее в себя абонентский терминал, причем поток управляющей информации инструктирует абонентский терминал при выборе реклам, предназначенных для показа во время просмотра программ.

36. Устройство для обработки данных, относящихся к рекламам в программах, содержащее приемник для приема данных, в которых данные о характеристиках зрителей принимаются, по меньшей мере, из одного удаленного места, первую ячейку

запоминающего устройства, оперативно соединенную с приемником, в которой хранится, по меньшей мере, одна реклама, вторую ячейку запоминающего устройства, оперативно соединенную с приемником, в которой хранятся данные о характеристиках зрителей, и центральный процессор, оперативно соединенный с первой и второй ячейками запоминающего устройства, в котором обрабатываются, по меньшей мере, одна реклама и данные о характеристиках зрителей и планируется, по меньшей мере, одна реклама.

37. Устройство по п.36, в котором приемник, первая ячейка запоминающего устройства, вторая ячейка запоминающего устройства и центральный процессор находятся либо в абонентском терминале, либо в оперативном центре, либо на головной станции кабельного телевидения.

38. Устройство по п.36 или 37, дополнительно включающее в себя третью ячейку запоминающего устройства, оперативно соединенную с центральным процессором, в которой хранятся данные о просмотренных программах, и в котором центральный процессор обрабатывает данные о характеристиках зрителей и данные о просмотренных программах для планирования, по меньшей мере, одной рекламы.

39. Устройство по любому из пп.36-38, в котором, по меньшей мере, одна реклама является рекламой для повышения интереса абонентов к определенному товару или рекламным роликом, сделанным специально для информационного сообщения.

40. Устройство по любому из пп.36-39, в котором, по меньшей мере, одна реклама включает в себя информацию о рекламах, а не видеосигнал, соответствующий информации и рекламе.

41. Устройство по любому из пп.36-40, в котором, по меньшей мере, одна реклама включает в себя информацию о рекламах и видеосигнал, соответствующий информации о рекламах.

42. Устройство по п.41, в котором информация о рекламах идентифицирует рекламный ролик, сделанный специально для информационного сообщения, или рекламу для повышения интереса абонентов к определенному товару.

43. Устройство по п.41, в котором информация о рекламах идентифицирует отдельные рекламы по названию или типу рекламы.

44. Устройство по п.41, в котором информация о рекламах включает в себя указания по введению реклам в порядок расстановки программ.

45. Устройство по п.36 или 37, дополнительно включающее в себя третью ячейку запоминающего устройства, оперативно соединенную с процессором и приемником, причем третья ячейка запоминающего устройства хранит видеосигнал, соответствующий, по меньшей мере, одной рекламе, хранящейся в первой ячейке запоминающего устройства, при этом, по меньшей мере, одна реклама является информацией о рекламе.

46. Устройство по п.36 или 37, в котором первая ячейка запоминающего устройства также хранит видеосигнал, соответствующий,

по меньшей мере, одной рекламе, и дополнительно включающее в себя второй приемник, причем второй приемник принимает телевизионные программы и указания о вставках и за счет этого, по меньшей мере, одна реклама вставляется в телевизионные программы, а центральный процессор планирует, по меньшей мере, одну рекламу на основании указаний о вставках.

47. Способ адресации рекламы, заключающийся в том, что собирают данные о просмотренных программах от абонента, анализируют собранные данные о просмотренных программах, коррелируют проанализированные данные о просмотренных программах, по меньшей мере, с одной рекламой, выбирают рекламу на основании данных о просмотренных программах.

48. Способ по п. 47, заключающийся в том, что дополнительно передают выбранную рекламу для показа абоненту.

49. Способ по п.47 или 48, заключающийся в том, что дополнительно хранят выбранную рекламу.

50. Способ по любому из пп.47-49, при котором собранные данные о просмотренных программах анализируют, чтобы определить частоту программ, просмотренных абонентом.

51. Способ по любому из пп.47-50, при котором собранные данные о просмотренных программах анализируют, чтобы определить характеристику зрителя для абонента.

52. Способ по любому из пп.47-51, при котором реклама является рекламой с целью повышения интереса абонентов к определенному товару или рекламным роликом, сделанным специально для информационного сообщения.

53. Способ по любому из пп.47-52, при котором реклама является информацией о рекламах, а не видеосигналом, соответствующим информации о рекламах.

54. Способ по любому из пп.47-53, при котором реклама является информацией о рекламах и видеосигналом, соответствующим информации о рекламах.

55. Способ по любому из пп.47-54, при котором информация о рекламах является категорией реклам, а категория реклам включает в себя, по меньшей мере, одну рекламу.

56. Способ по п.55, при котором категория реклам включает в себя, по меньшей мере, одну рекламу для повышения интереса абонентов к определенному товару или, по меньшей мере, один рекламный ролик, сделанный специально для информационного сообщения.

57. Способ по любому из пп.47-56, заключающийся в том, что дополнительно принимают несколько рекламных каналов, причем выбранная реклама находится в принятом канале, и осуществляют переключение на канал, содержащий выбранную рекламу.

58. Способ по п.57, при котором переключение видно зрителю.

59. Способ по любому из пп.47-58, заключающийся в том, что дополнительно хранят, по меньшей мере, одну программу для выбора в удаленном месте, выбирают, по меньшей мере, одну хранимую программу на основании проанализированных данных, и передают, по меньшей мере, одну выбранную

программу из удаленного места абоненту.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2192103 C2

RU ?192103 C2

Таблица А

12:00

| Название программы | Длительность программы | Код меню | Описание | Видео |
|-----------------------|------------------------|----------|----------|-------|
| 1. Поздравляем ! | 0,5 | E24 | C | N |
| 2. Терминатор | 2,0 | A33 | Tx | S |
| 3. Лучшее время | 1,0 | D14 | N | N |
| 4. Футбол (обозрение) | 0,5 | B24 | S | N |
| : | | | | |
| : | | | | |

12:30

| Название программы | Длительность программы | Код меню | Описание | Видео |
|----------------------|------------------------|-----------|----------|-------|
| 1. Симпсоны | 0,5 | E14 и C13 | C | S |
| 2. Футбол (репортаж) | 0,3 | D13 | S | N |
| . | | | | |
| . | | | | |
| . | | | | |

RU 2192103 C2

RU 2192103 C2

Таблица В

| № поля | Поле | Тип |
|--------|--|-----------------------|
| 1 | Тип события: 1 = YSTV™ 2 = Оплата за фактический просмотр 3 = Обычное телевидение | Целое число без знака |
| 2 | Идентификатор события | Целое число без знака |
| 3 | Идентификатор глобального канала | Целое число без знака |
| 4 | Цена в центах | Целое число без знака |
| 5 | Время начала | ЧЧ:ММ:СС |
| 6 | Время окончания | ЧЧ:ММ:СС |
| 7 | Дата начала | ММ/ЧЧ/ГГ |
| 8 | Дата окончания | ММ/ЧЧ/ГГ |
| 9 | Пиктограмма | ASCII Z |
| 10 | Наименование | ASCII Z |
| 11 | Описание | ASCII Z |

Таблица С

Пример данных о событии

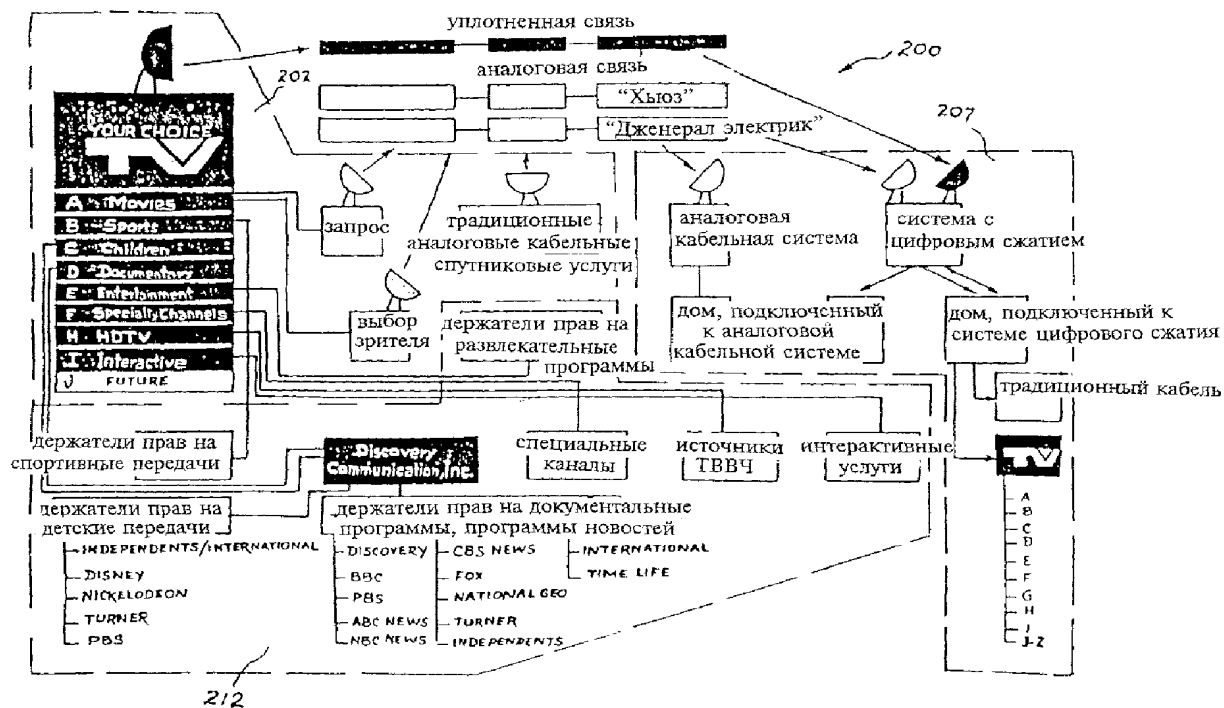
1'1234'2'50'03:00:00'15:00:00'08/27/93'08/27/93' pbs.pcx'

Sesame Street & Barney's

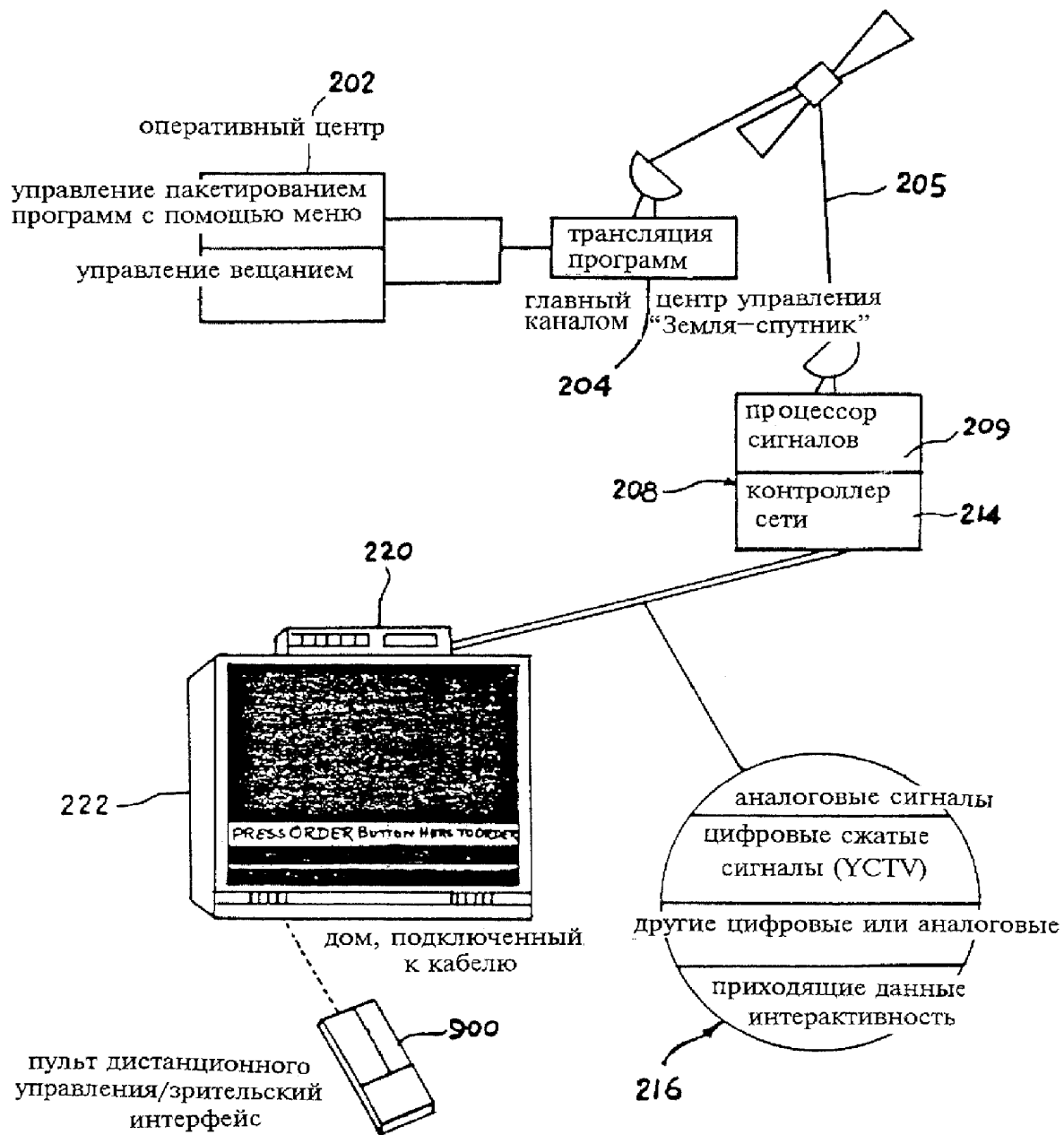
Sesame Street and Barney Abstract

1'1234'2'50'20:00:00'22:00:00'08/25/93'08/25/93't4. pcx'

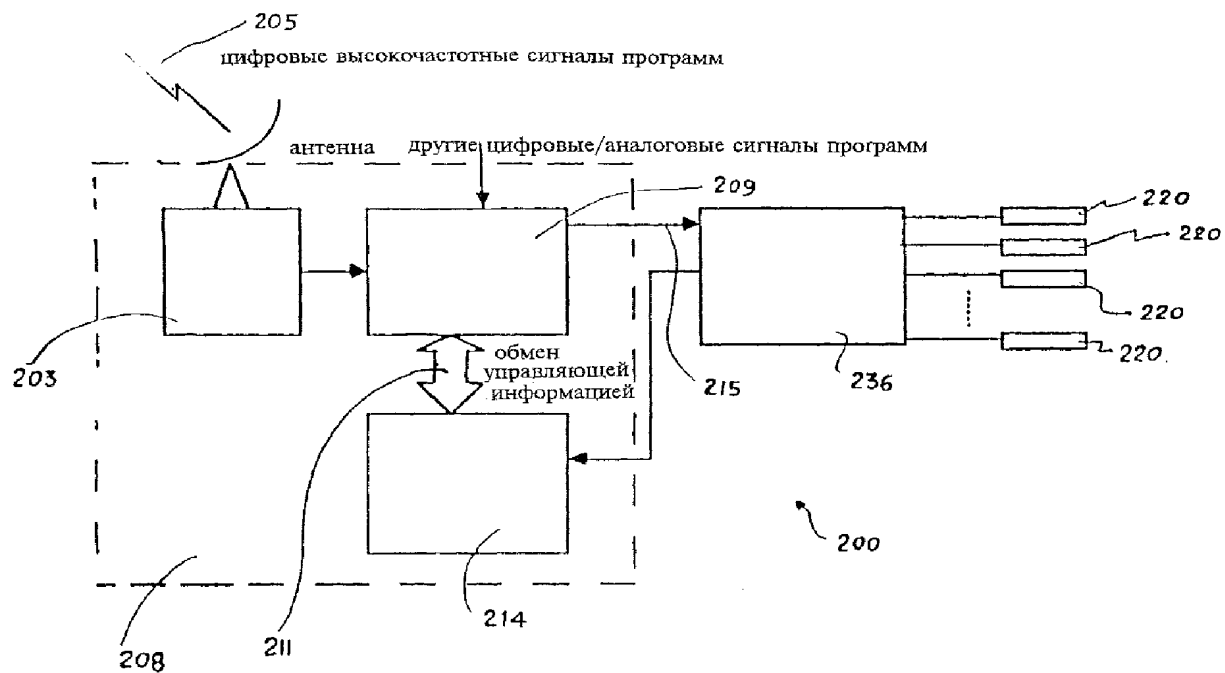
Terminator IV' Terminator IV Abstract



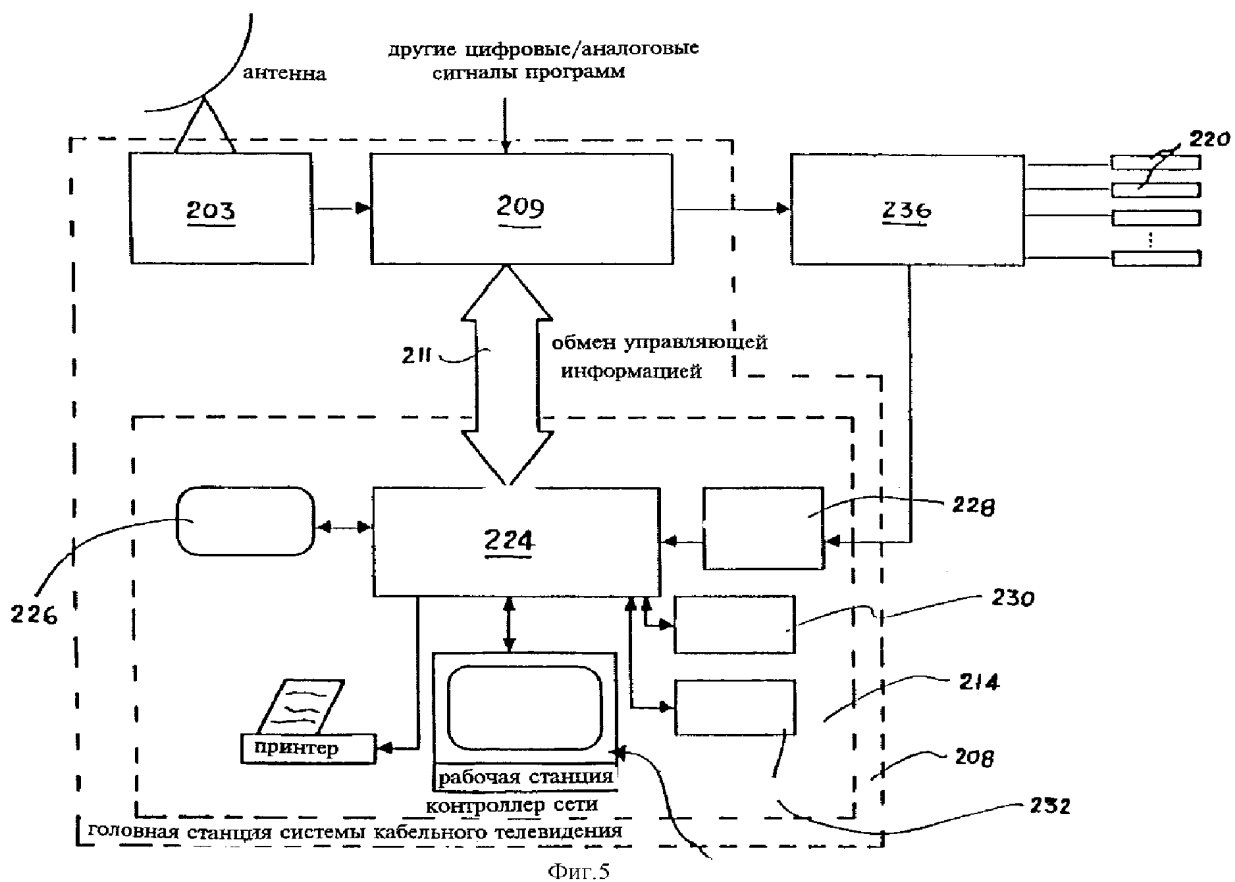
Фиг.2



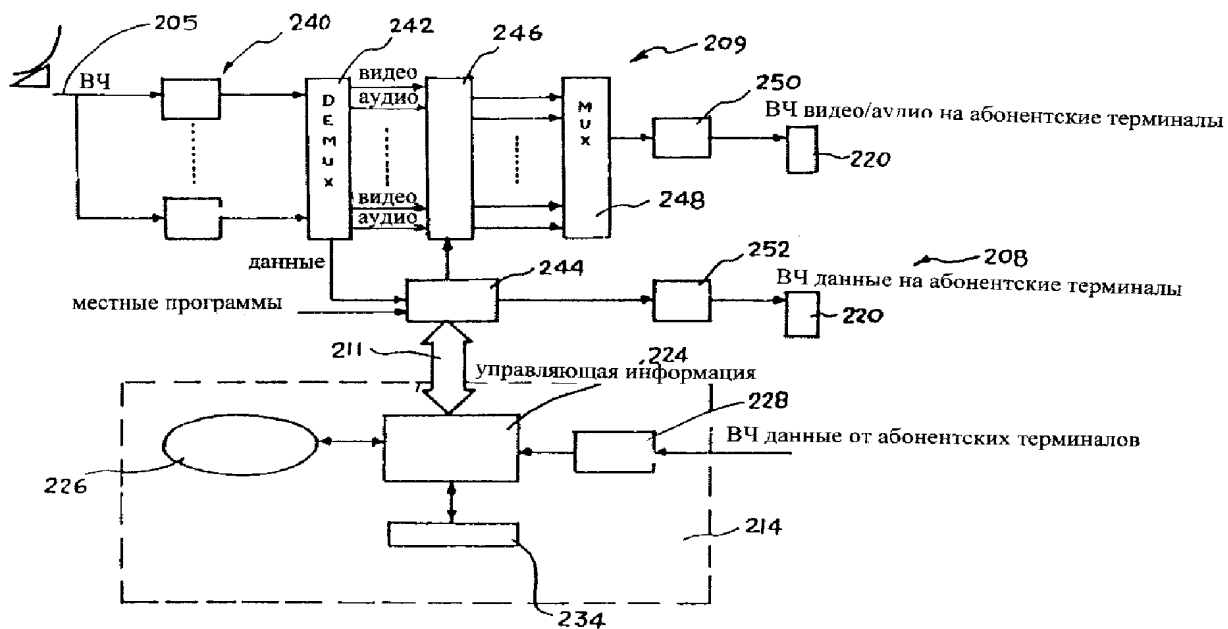
Фиг.3



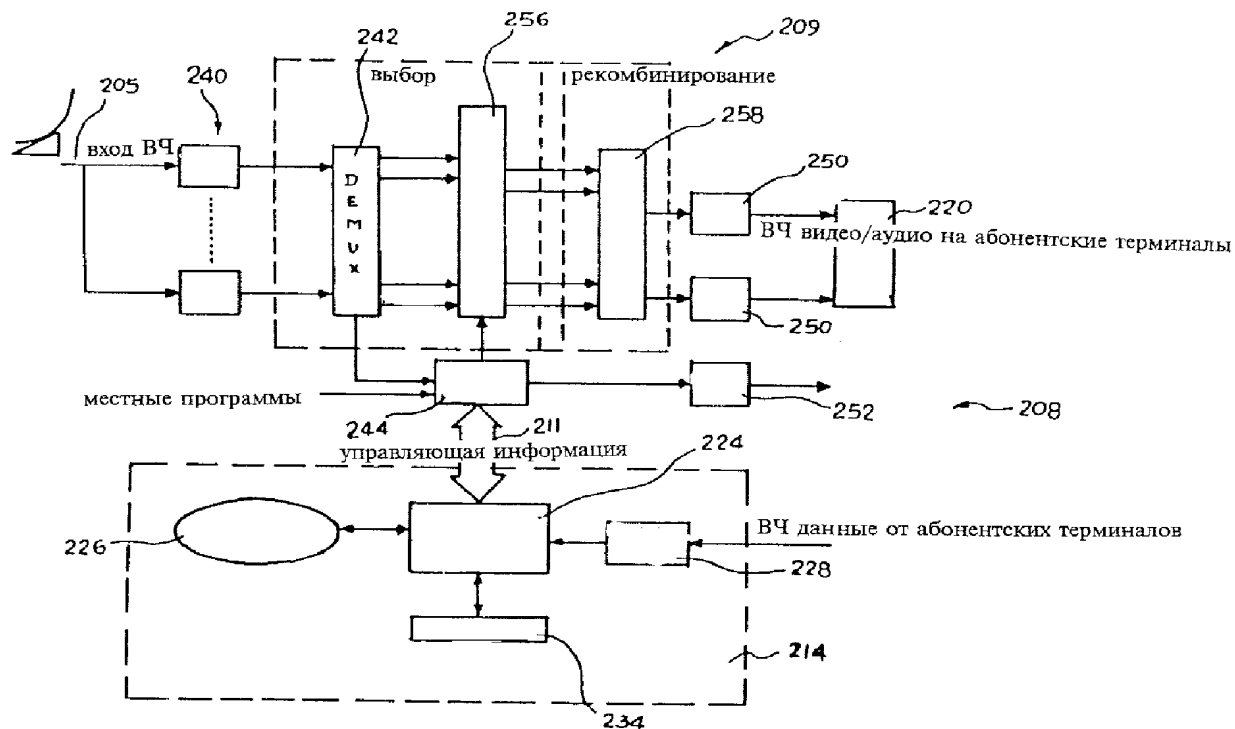
Фиг.4



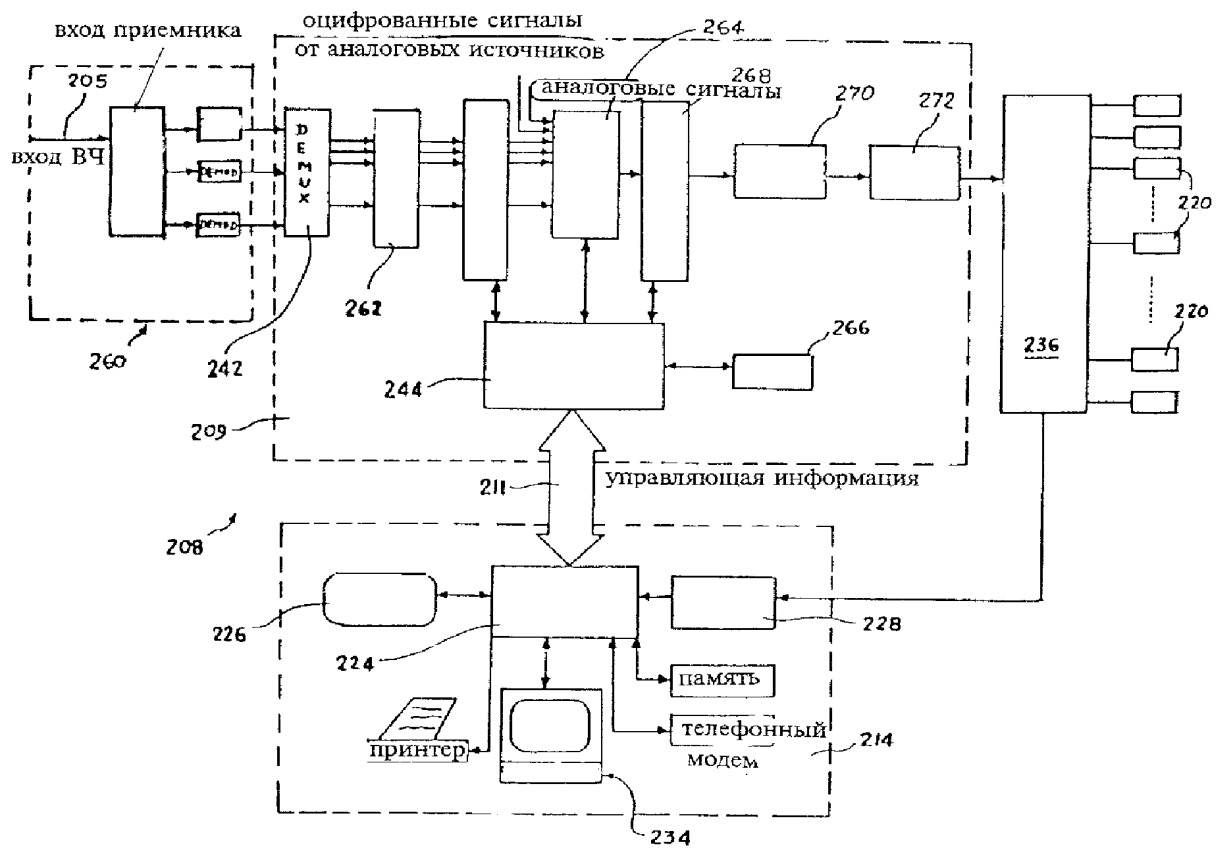
Фиг.5

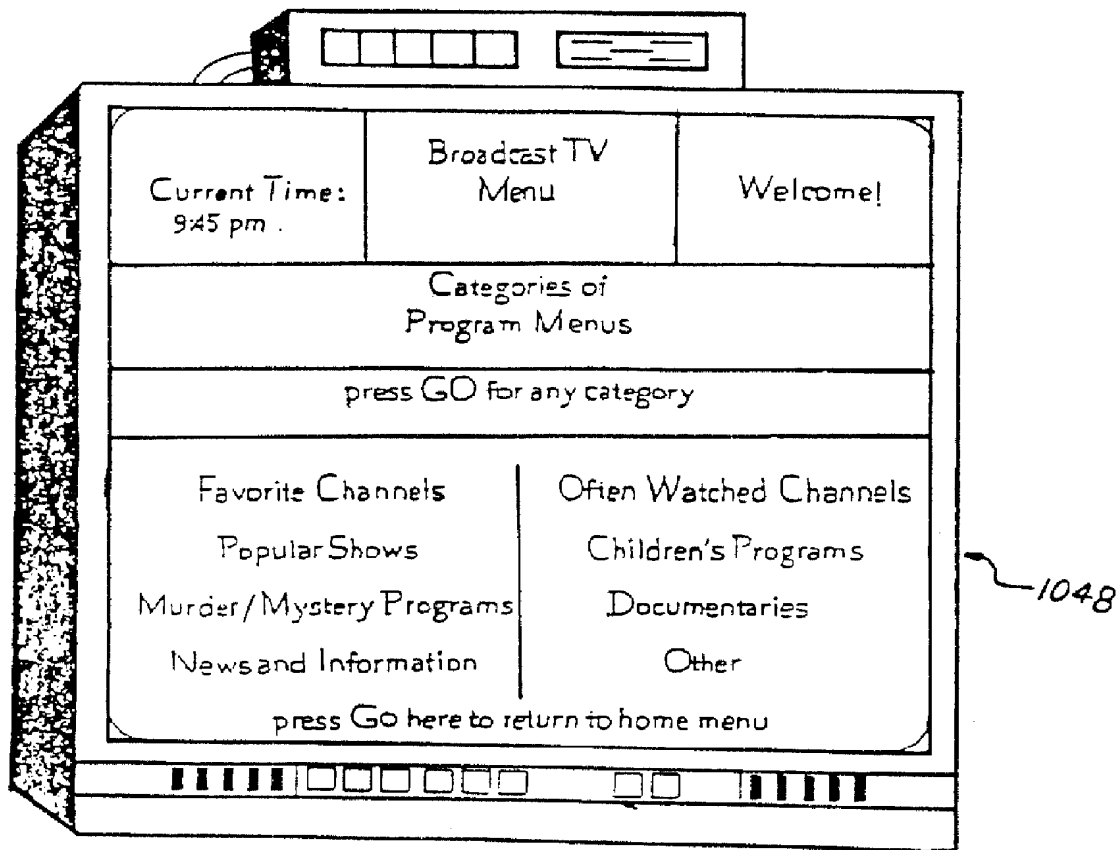


Фиг. 6а

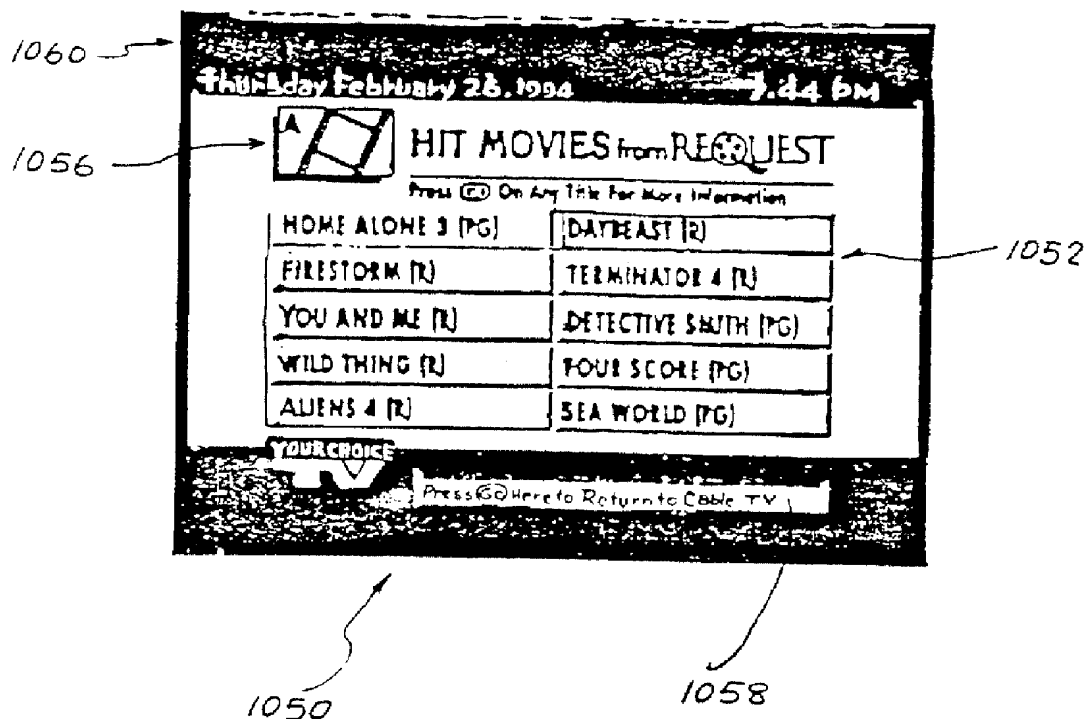


Фиг.6b

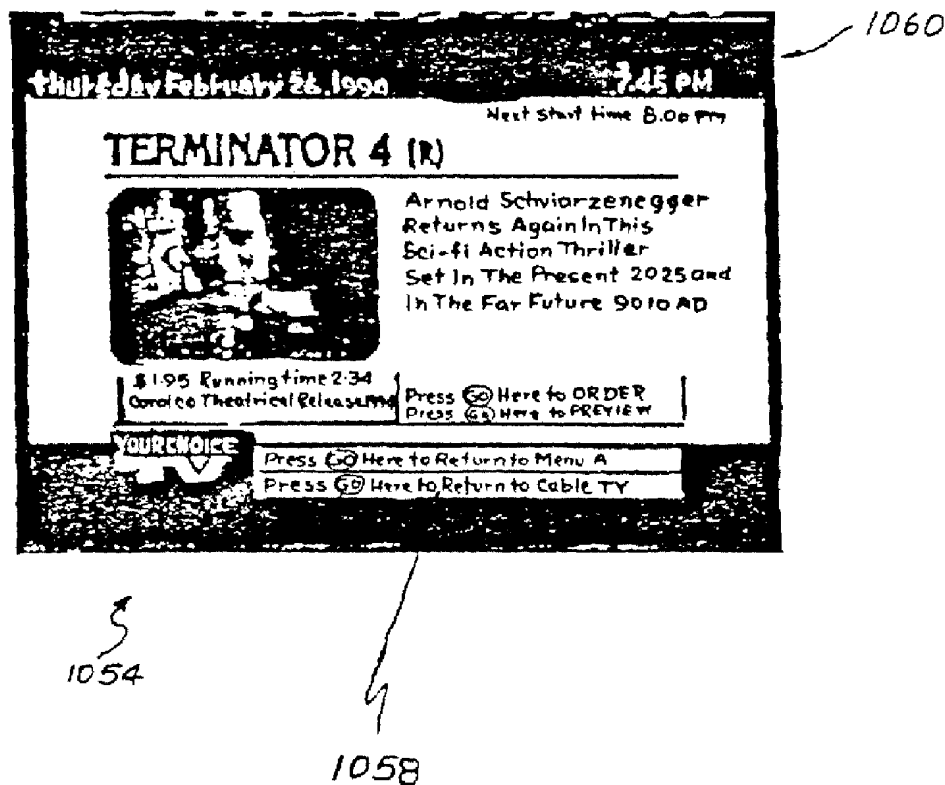




Фиг.8а



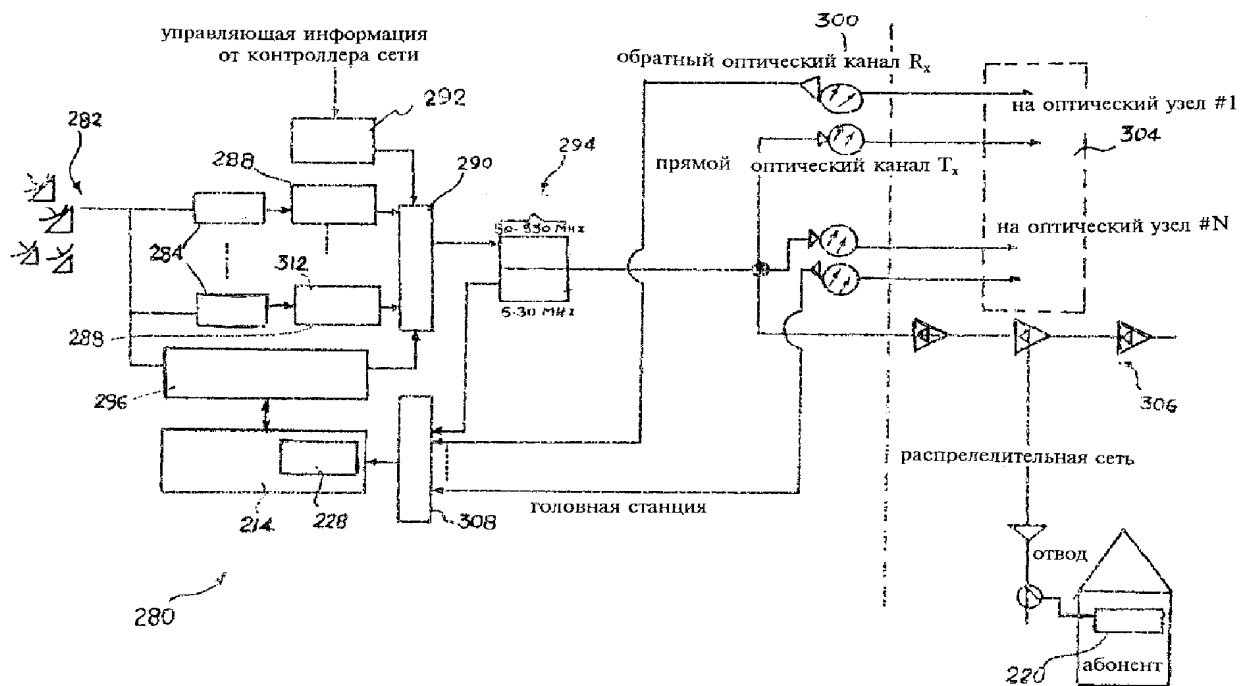
Фиг.8b



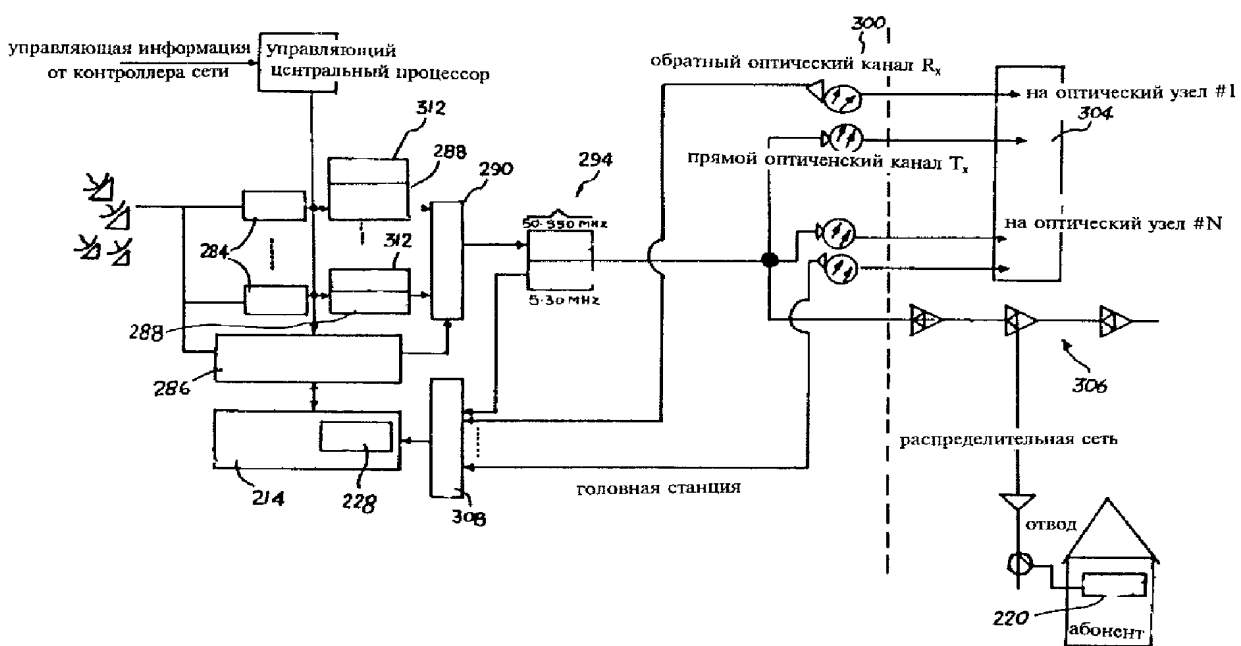
Фиг.8с

RU 2192103 C2

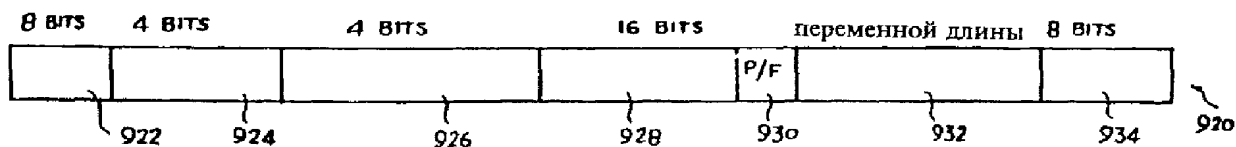
RU 2192103 C2



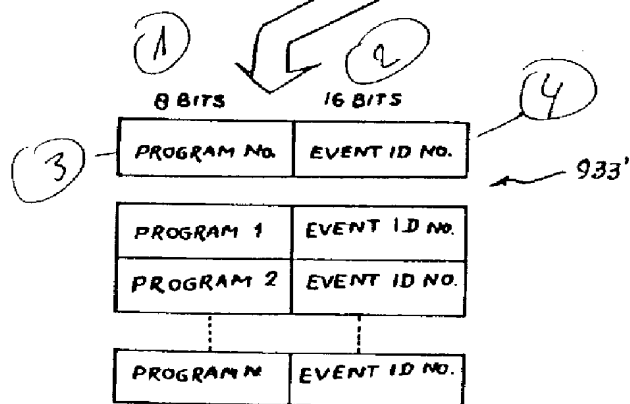
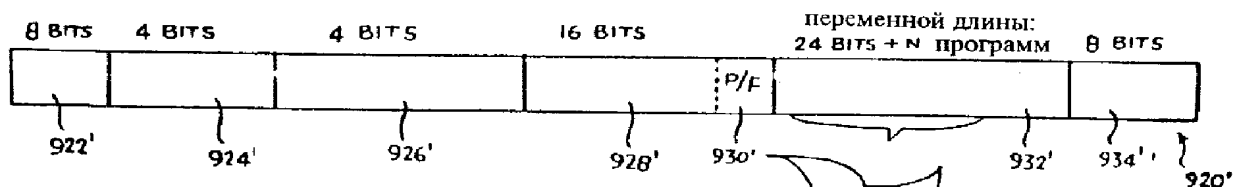
Фиг.9а



Фиг.9б

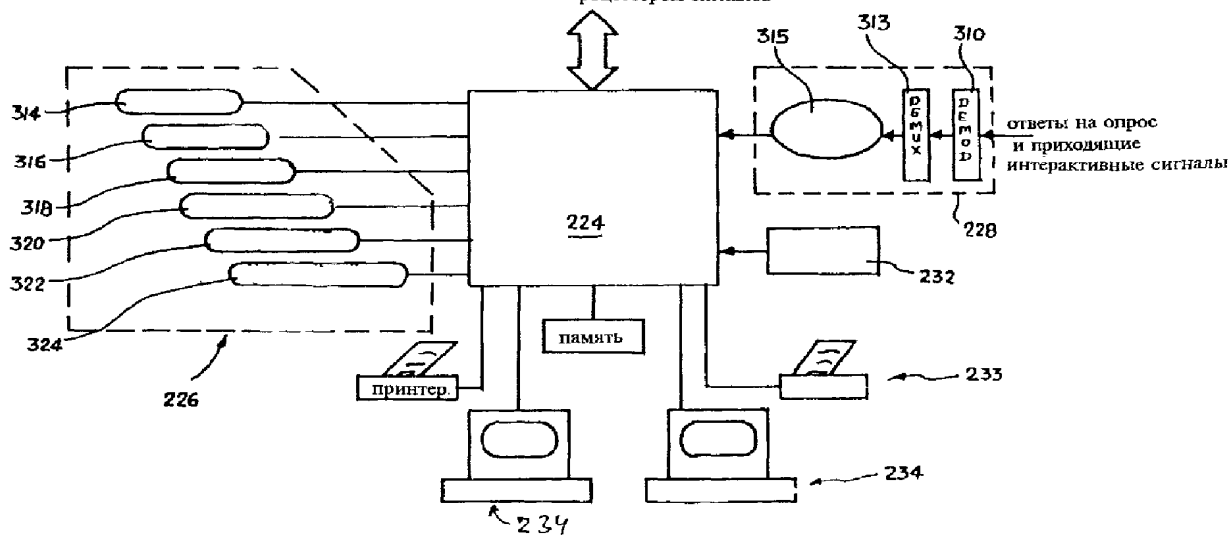


Фиг.10а

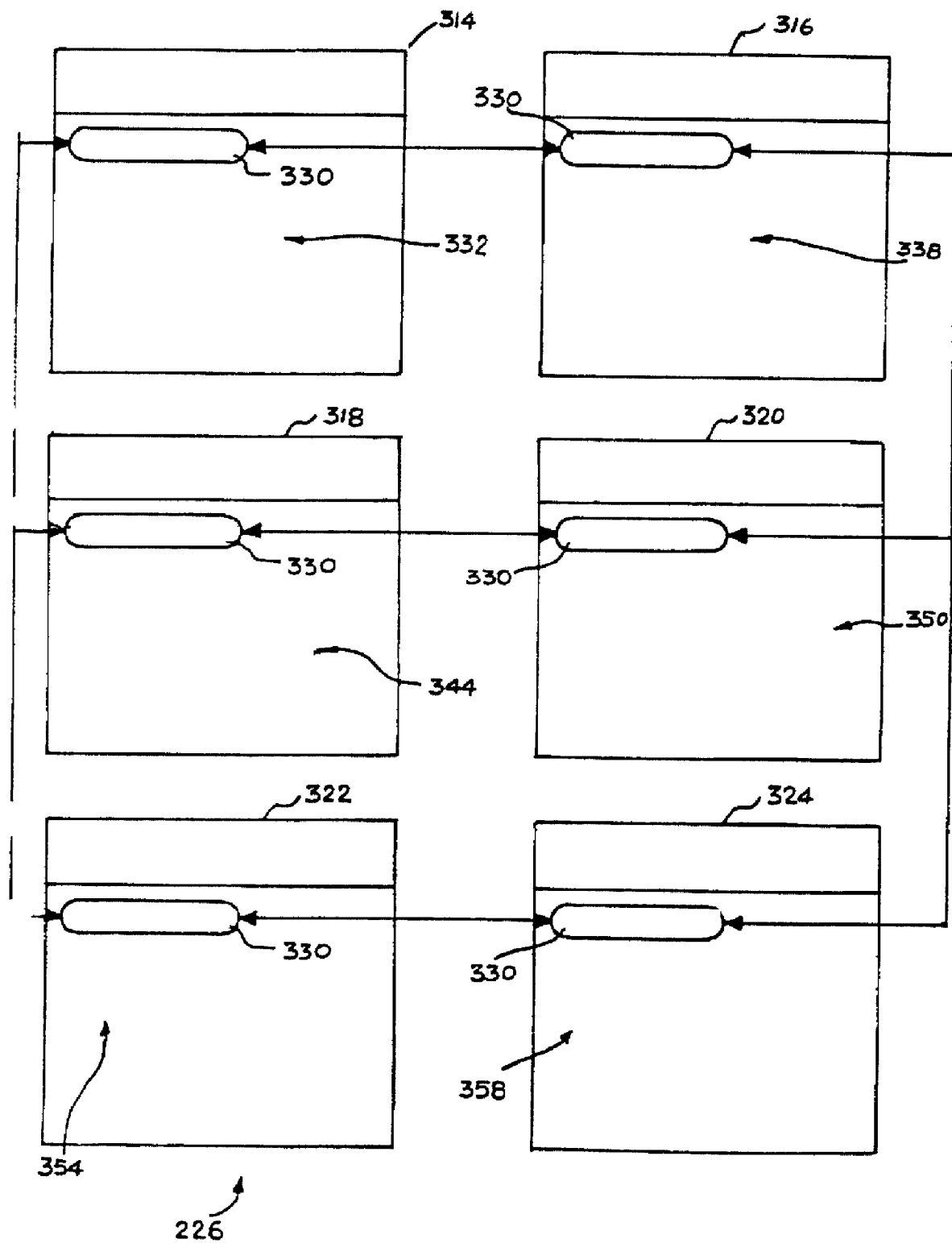


Фиг.10b

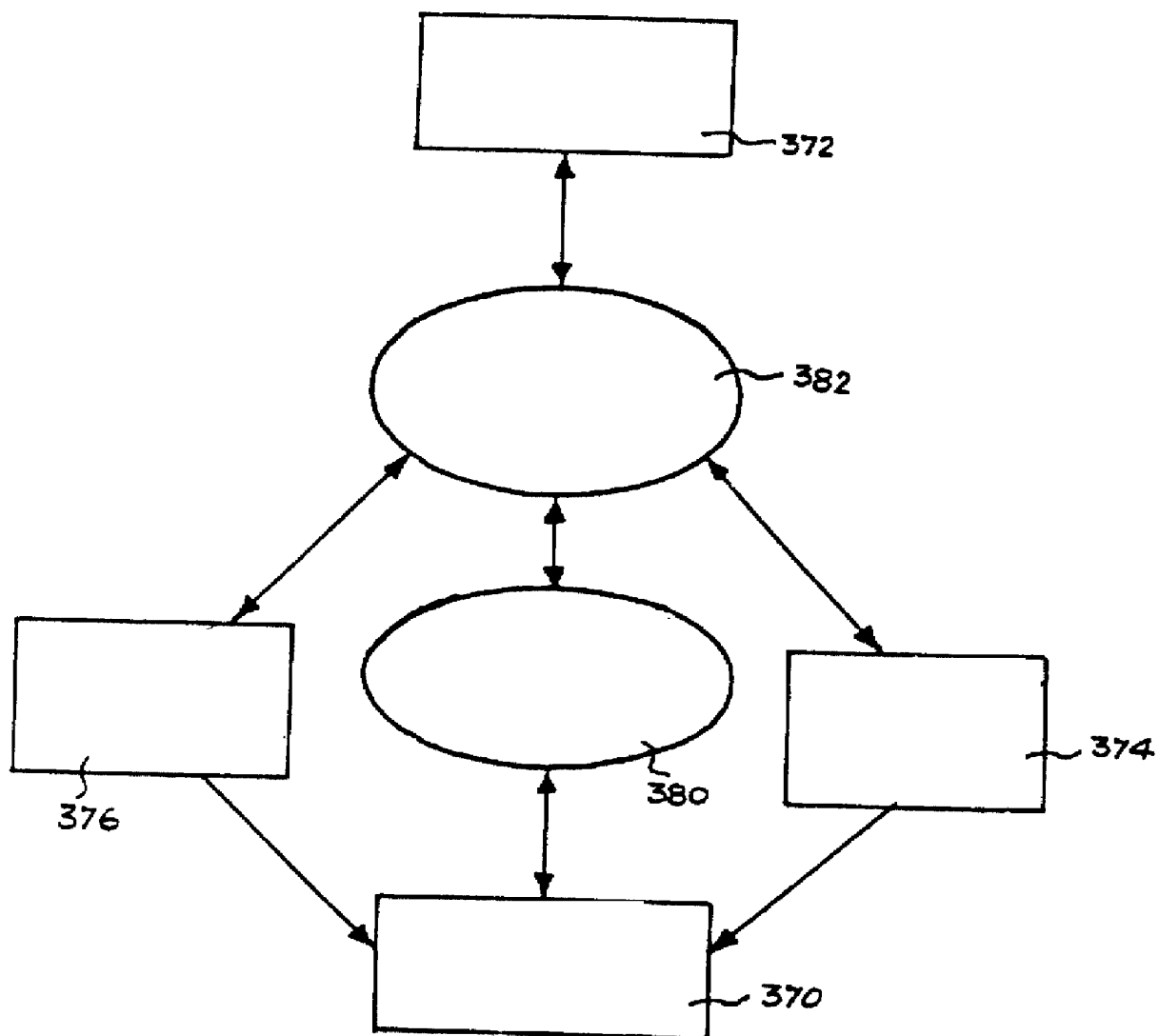
передача управляющей информации
процессором сигналов



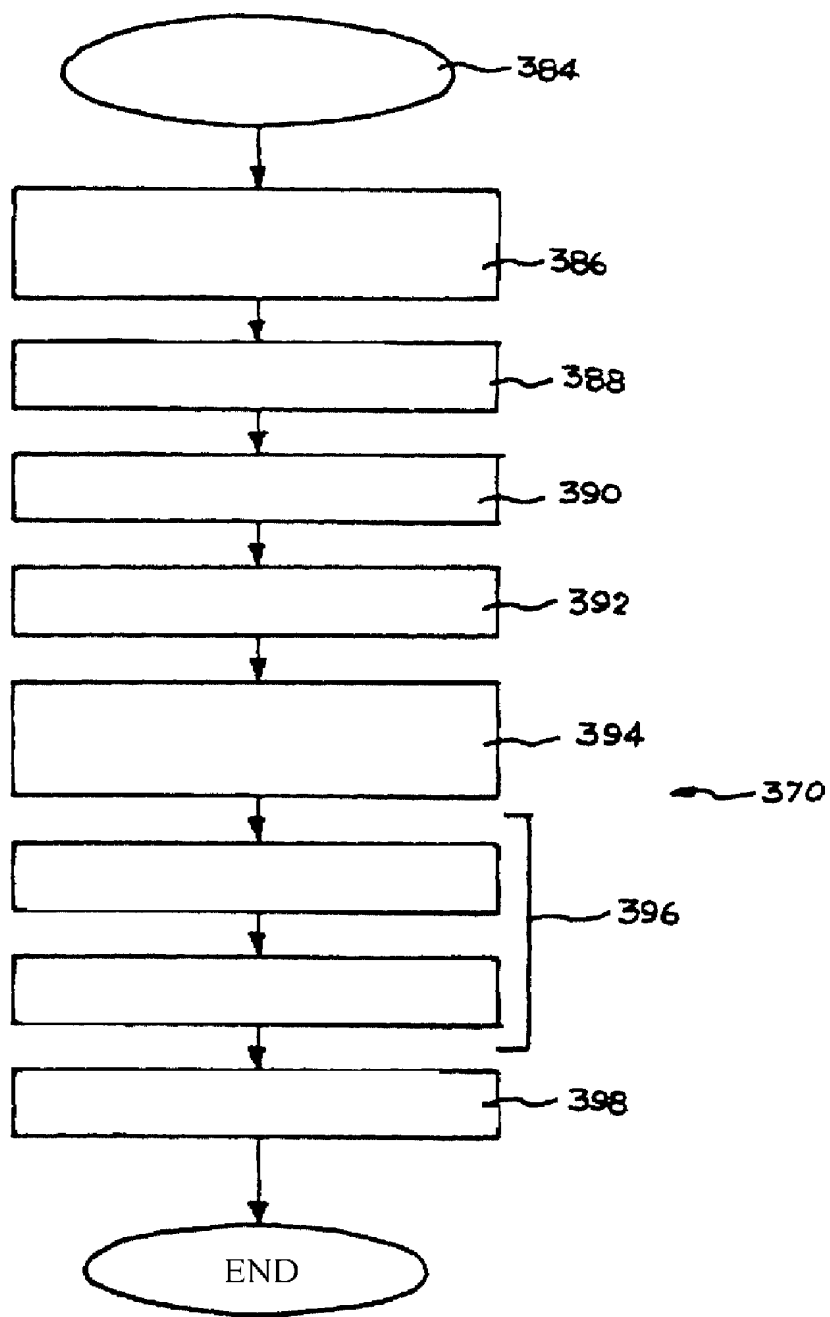
Фиг.11



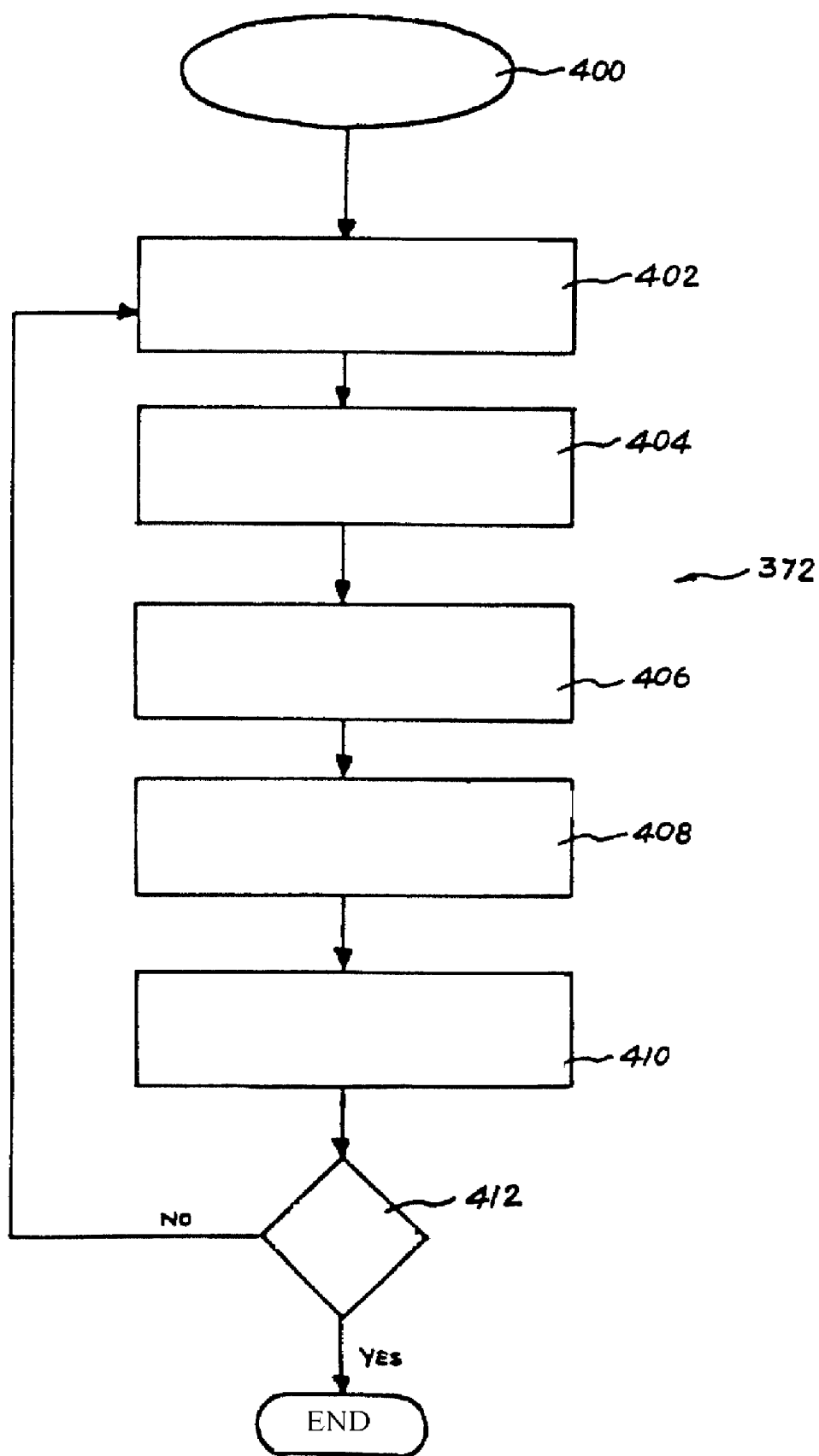
Фиг.12



Фиг.13



Фиг.14



Фиг.15

Матрица программ, просмотренных за месяц
категории программ

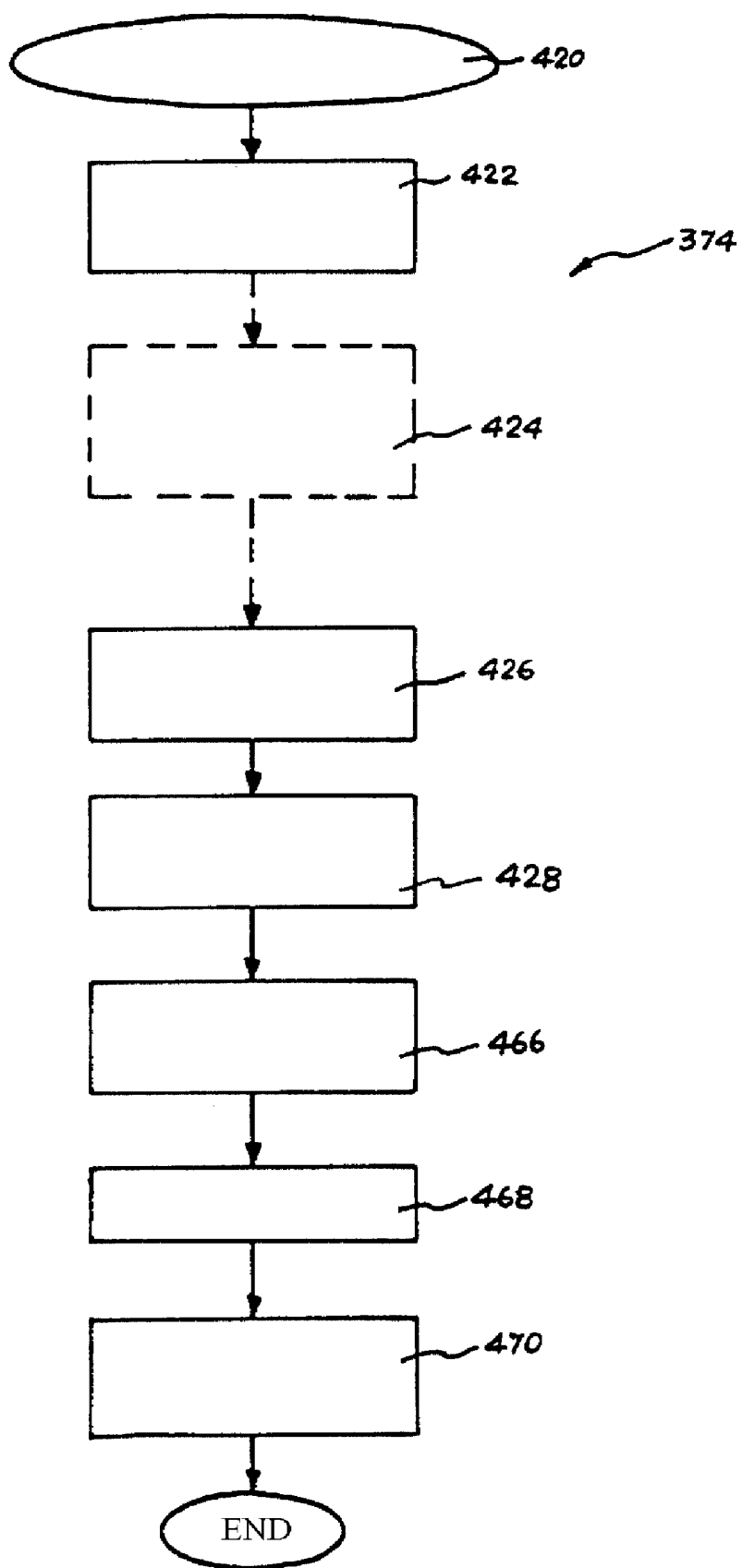
| временной интервал | категории программ | | | | |
|--------------------|--------------------|---------|--------|-------------------|---------------------------|
| | спорт | новости | фильмы | детские программы | развлекательные программы |
| 0000-0400 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 0400-0800 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| 0800-1200 | 2 | 0 | 10 | 2 | 6 |
| 1200-1600 | 20 | 1 | 3 | 5 | 4 |
| 1600-2200 | 8 | 6 | 13 | 0 | 5 |
| 2000-2400 | 0 | 10 | 2 | 4 | 2 |

351

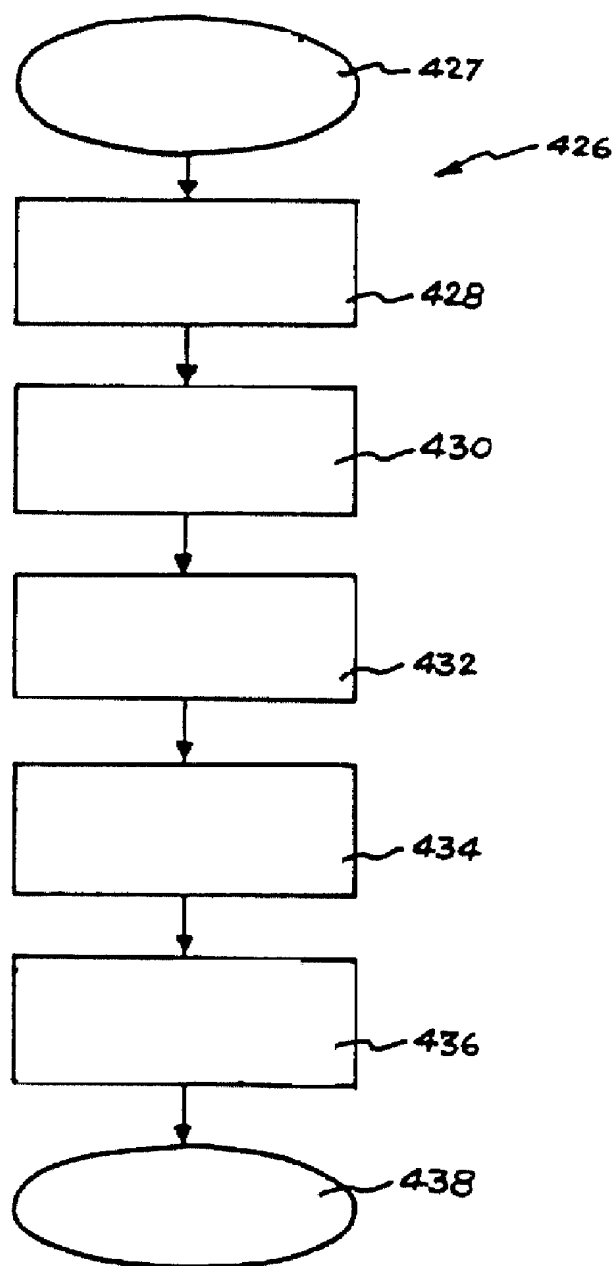
Фиг.16

RU 2192103 C2

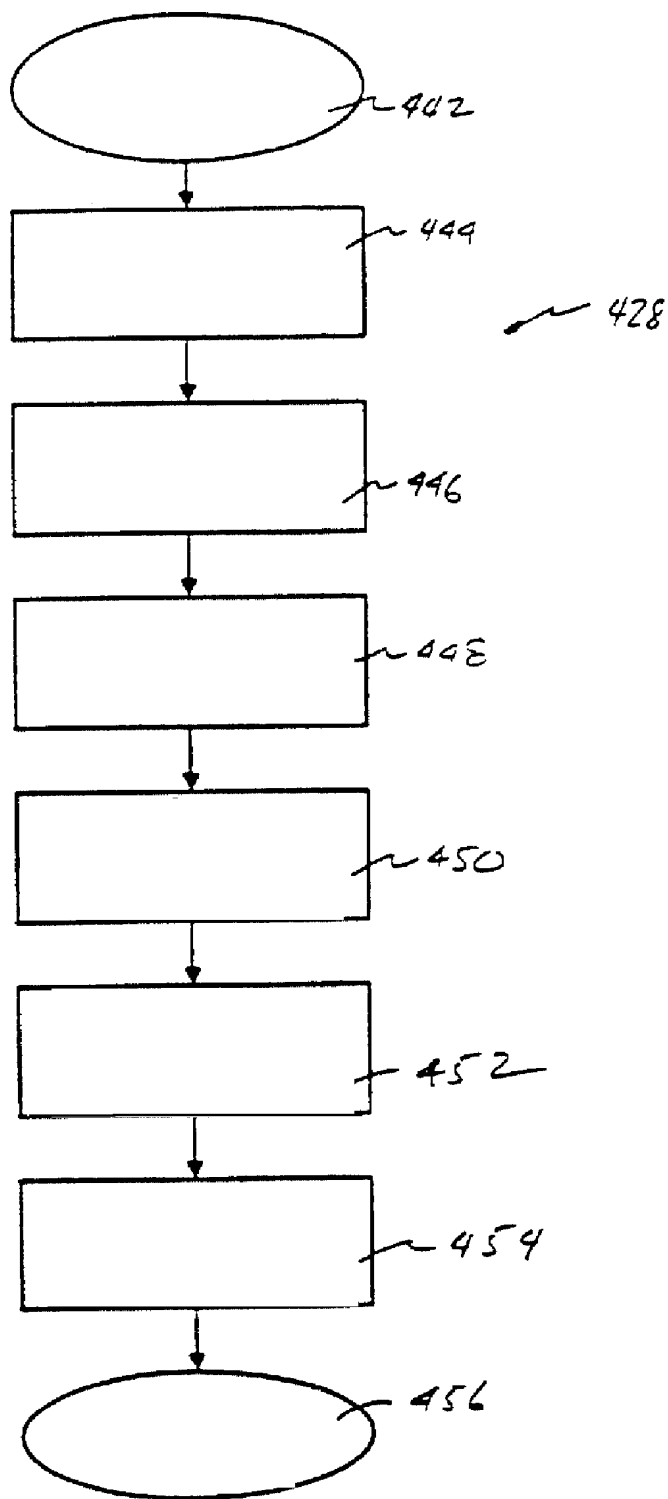
RU 2192103 C2



Фиг. 17



Фиг.18



Фиг. 19

460

категории программ

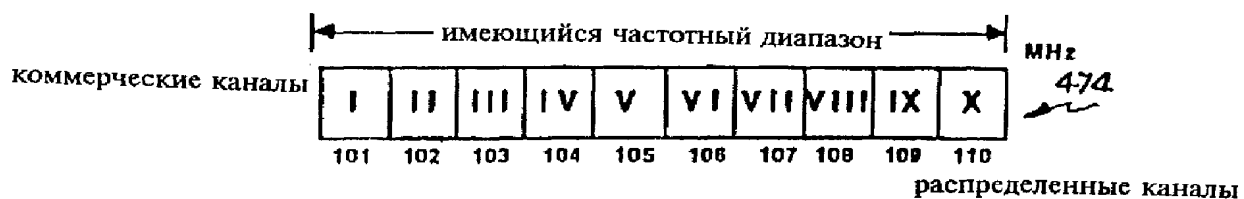
спорт новости фильмы детские программы развлекательные программы 470

группы абонентских терминалов

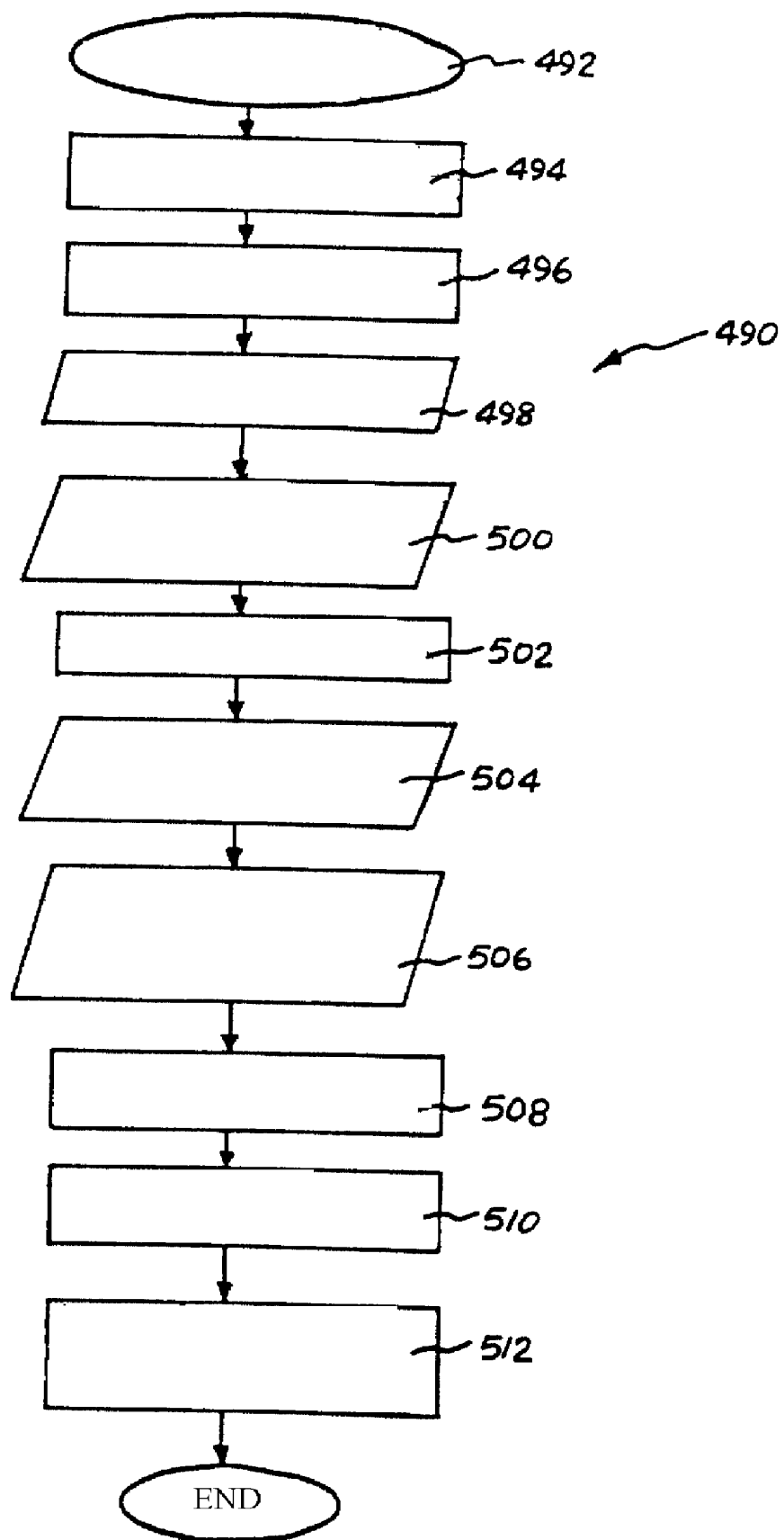
| | | | | | |
|---|----|------|-----|-----|----|
| A | I | X | III | IV | VI |
| B | X | II | X | VII | VI |
| C | I | X | III | D | D |
| D | IX | VIII | X | IV | V |
| E | IX | II | X | VII | V |

478

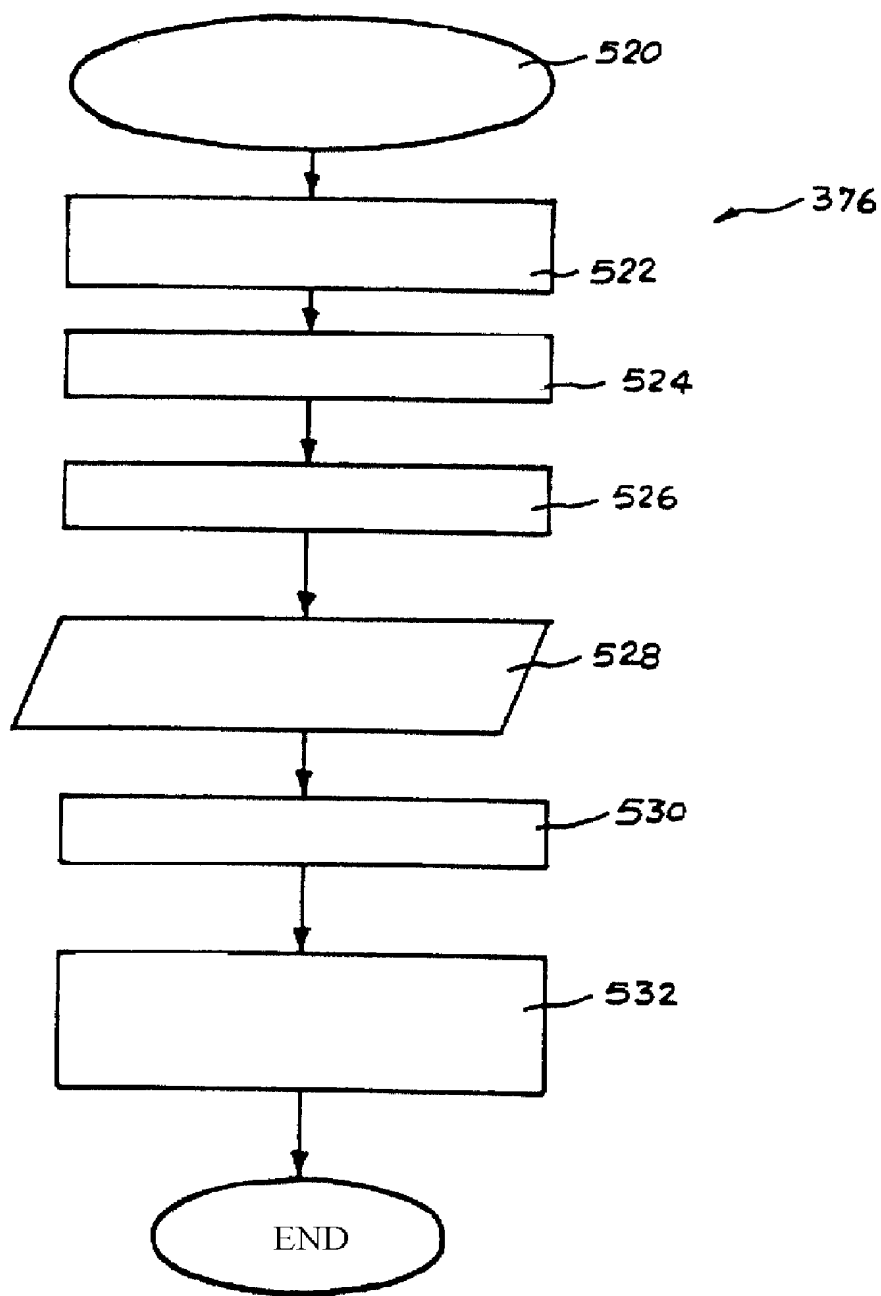
Фиг.20a



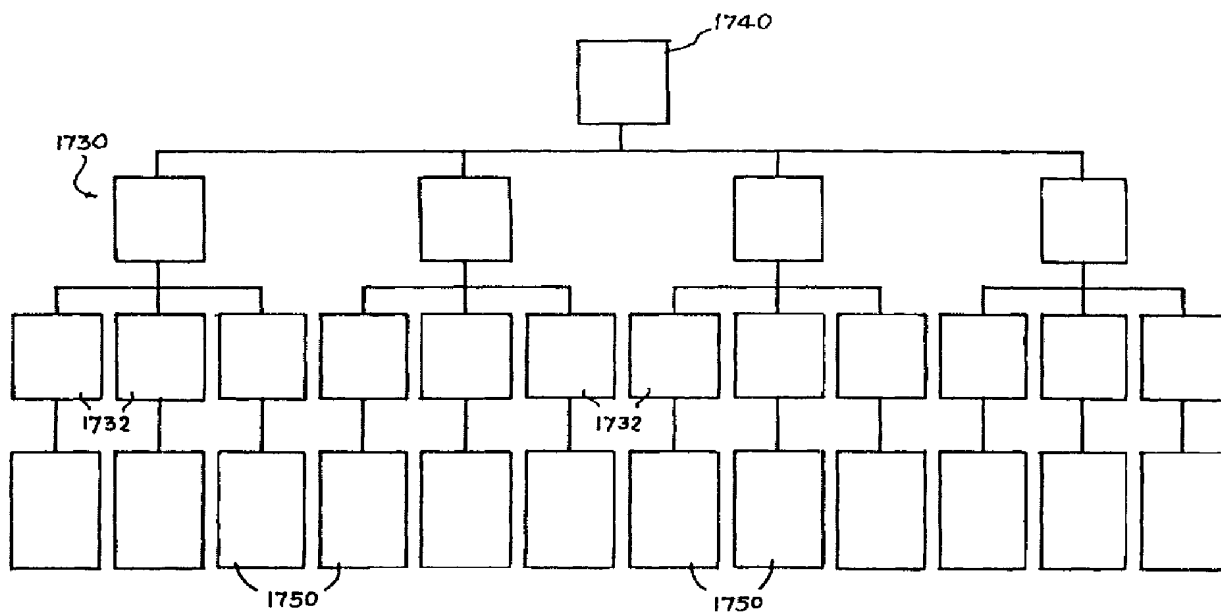
Фиг.20b



Фиг.21



Фиг.22



Фиг.23

RU 2192103 C2

RU 2192103 C2